

RÉVISION DU TAUX D'ACTUALISATION DES INVESTISSEMENTS PUBLICS

Rapport du groupe d'experts présidé par Daniel LEBÈGUE

Rapporteur général **: Luc BAUMSTARK,**
conseiller scientifique,
Commissariat général du Plan

Coordinateur **: Philippe HIRTZMAN,**
chef du service des entreprises
et du développement des activités économiques,
Commissariat général du Plan

21 Janvier 2005

AVANT-PROPOS

par Alain ETCHEGOYEN, commissaire au Plan

La prospective de l'Etat stratège constitue désormais l'identité du Plan. En faisant ce choix en accord avec le Premier ministre, j'avais conscience d'adapter le Commissariat général du Plan à un contexte économique et social très différent de celui d'après-guerre. Les plans quinquennaux furent un moment de notre développement économique. Si le Plan s'était réduit à leur élaboration, il aurait dû disparaître avec eux, c'est-à-dire en 1993. Néanmoins la lecture des textes et mémoires rédigés par les célèbres commissaires au Plan que furent Jean MONNET et Pierre MASSÉ m'avait convaincu d'une continuité essentielle entre cette identité reformulée et la nature même du projet conçu par le premier et dont maints outils ont été développés par le second. L'**Etat** et **l'intérêt général** constituent l'âme du Plan et **l'avenir** demeure son étoile polaire.

En inaugurant nos publications de prospective par une réflexion sur *la révision du taux d'actualisation*, nous ne pouvions rêver de mieux exprimer cette continuité historique.

En effet, parmi les multiples formules qui cernent ou définissent le taux d'actualisation, nous pouvons retenir que, dans son principe, il traduit le prix relatif qu'une collectivité attache au présent et fixe la limite de l'effort que cette collectivité est prête à consentir pour l'avenir. Ce taux est l'objet de quelques variations lexicales. D'ailleurs, en arrivant rue de Martignac, je découvris que les administrations les plus impliquées dans l'investissement public évoquaient couramment un *taux du Plan* : j'appris vite que cette expression désignait le taux d'actualisation. Pierre MASSÉ, ne

cachant pas sa fierté d'avoir fixé le premier ce taux inédit, aimait parler du *taux d'intérêt implicite de l'économie*. Il en avait formulé le concept en discutant avec Edmond MALINVAUD et Marcel BOITEUX : la participation éclairée de ces grands esprits à notre travail confirme une continuité historique qui se nourrit des transformations profondes qui affectent la France et le monde. On trouvera également des expressions comme *taux de substitution* ou *taux tutélaire* pour qualifier le taux d'actualisation. La première évoque la substitution du présent au futur ; la seconde désigne l'autorité d'un taux retenu pour les investissements publics vis-à-vis des différents taux qui s'expriment sur le marché.

Au-delà des opérations mathématiques et des chiffres qui parcourent et concluent ce texte, importe de façon primordiale *le sens même du taux d'actualisation,* car les réflexions qui suivent obéissent toutes à une *logique du sens*. De façon presque incantatoire, les phrases et arguments sont scandés par le souci du **calcul économique**. Ce souci est une inquiétude historique : comment peut-on soutenir l'importance et souligner les enjeux d'un taux qui concerne tous les investissements publics et n'a pas été révisé depuis près de vingt ans ? Cette négligence ne discrédite-t-elle pas l'Etat dans ses opérations, ses interventions et ses grands travaux ? A l'heure où ses plus hautes autorités veulent le mobiliser sur des grands programmes et des grands travaux, le sens du taux d'actualisation fait actualité.

Mais comment faut-il comprendre cette notion de *calcul économique* ? Au lieu de vitupérer l'incurie de décideurs successifs que les variations de l'alternance n'ont guère affectée, mieux vaut situer le sens du taux en préférant l'intérêt de l'avenir au désintérêt du passé. Cette notion de *calcul économique* donne une partie de son sens au taux d'actualisation si l'on ne l'interprète guère comme une mainmise de l'économie sur la

décision prise dans un contexte démocratique. *Omnis determinatio est negatio* : le calcul économique est une alternative au calcul *politique* et au calcul strictement *financier*. Dans l'expression *calcul politique*, le mot *calcul* se dépouille de toute dimension mathématique – hors l'arithmétique électorale –, relève d'une sémantique manœuvrière et s'enferme dans les rapports de forces. Il exprime le danger permanent qui mine les démocraties depuis les premières critiques platoniciennes. Dans l'expression *calcul financier*, s'exténue le souci de l'intérêt général : le seul intérêt se calcule dans les marchés que domine un monde financier encore tout étonné d'une prétention étatique à penser un taux spécifique quand, désormais, seules des mains invisibles doivent décider et penser. La différence radicale entre le calcul économique – tel qu'il est conçu dans ce texte – et les deux autres types de calcul réside d'abord dans *le souci du long terme*. Ni le politique, souvent contraint par le temps électoral et le temps médiatique, ni le financier, attaché à un retour sur investissement le plus rapide possible et pour qui des taux d'intérêt au-delà de trente ans n'ont guère de validité dans le marché, ne peuvent spontanément exprimer l'intérêt général dans le long terme. On ne saurait leur en faire reproche car les échéances des uns ne sont jamais celles des autres. En revanche la révision du taux d'actualisation n'a d'intérêt que si chacun, dans son métier singulier, peut intégrer une pluralité d'outils comme des éléments spécifiques de la décision publique. En démocratie, la décision ultime relève évidemment du politique. Le calcul économique, loin d'imposer son pouvoir au politique, loin de négliger les aspects financiers de tout investissement public, permet de dépasser les contradictions qui se développent normalement en fonction des intérêts de chacun, puisqu'il veut promouvoir l'intérêt général. En demandant au Plan de conduire une réflexion sur le taux d'actualisation, le Premier ministre a tenu compte des nombreux changements intervenus depuis la dernière fixation du taux en 1985 : le souci des générations futures, la préoccupation du développement

durable et la gestion des risques ont profondément transformé le cadre des investissements publics. Cette publication, par ses suggestions dans la manière de les intégrer au processus de décision et de les situer au regard du taux d'actualisation révisé, montre que le calcul économique ne se réduit pas à la fixation d'un taux. Puisque le sens même du taux d'actualisation ne se révèle que dans une vision du long terme de l'intérêt général et des rôles de l'Etat, tout investissement public – national ou territorial – est concerné par ce taux unique dans l'espace mais variable dans le temps. Le calcul économique, intégré à la décision politique, a pour objet *la rentabilité des investissements publics*. Cette rentabilité est une exigence démocratique mais, par son singulier concept, elle bouscule les notions de rentabilité politique ou financière : elle suggère l'idée d'une rentabilité pour l'intérêt général. A strictement parler, **le taux d'actualisation est un taux d'intérêt général**.

Que soient remerciés chaleureusement tous ceux – membres du groupe de travail, experts, personnalités compétentes, mais aussi assistants administratifs – qui se sont mobilisés pour produire ce travail de qualité, en particulier Daniel LEBEGUE, qui a présidé la concertation avec toute l'expérience publique dont il est porteur, Philippe HIRTZMAN, qui a réussi à coordonner efficacement les réflexions de nos prestigieux spécialistes, et Luc BAUMSTARK, dont le travail de rapporteur général fournit un bel exemple d'expertise universitaire au service de l'aide à la décision politique.

Alain ETCHEGOYEN

RÉSUMÉ DU RAPPORT :

conclusions, recommandations et propositions

L'actualisation *est l'opération mathématique qui permet de comparer des valeurs économiques qui s'échelonnent dans le temps : il s'agit de ramener la valeur future d'un bien, d'une dépense à une valeur actuelle. L'actualisation repose sur deux éléments essentiels : l'appréciation des flux monétaires (échéancier des dépenses et recettes immédiates et futures, réelles ou fictives) et le taux d'actualisation (coefficient permettant de ramener le futur au présent).* ***Le taux d'actualisation*** *est un taux de substitution entre le futur et le présent ; il traduit la valeur du temps pour une entreprise ou une collectivité : c'est en quelque sorte le « prix du temps ».*

L'actualisation constitue l'un des éléments de tout ***calcul économique inter-temporel*** *en permettant de répondre aux deux questions fondamentales : comment* ***mesurer la rentabilité*** *d'un investissement et comment* ***choisir*** *entre plusieurs investissements rentables ? Le calcul économique est de ce fait un outil privilégié d'****aide à la décision*** *pour tous les décideurs, qu'ils soient privés ou publics.*

Le décideur public, qu'il soit national, territorial ou européen, ne peut, comme le fait l'investisseur privé, se limiter à l'examen de la rentabilité purement financière, laquelle exprime l'intérêt d'un projet par la seule prise en compte des flux financiers en termes de dépenses et recettes. Le décideur public doit s'attacher à la ***rentabilité socio-économique*** *qui traduit l'intérêt d'un projet pour la collectivité dans son ensemble (usagers, puissance publique, contribuables, entreprises concessionnaires, collectivités territoriales, riverains, …) en faisant intervenir d'autres éléments que les seuls flux financiers : sécurité, pollutions et nuisances, raréfaction de certains biens naturels tels que ressources énergétiques ou matières premières, progrès scientifique et technologique escomptés, effet de serre et changement climatique, comportements des consommateurs et usagers, risques économiques et sociaux,…*

Le décideur public doit donc se donner aujourd'hui les moyens d'évaluer, au-delà de sa capacité à mobiliser les fonds publics par la fiscalité et l'endettement, ***l'utilité sociale*** *comme la* ***rentabilité économique*** *des projets publics qu'il porte en intégrant trois composantes majeures de son analyse, lesquelles reflètent l' « escompte social » sur l'avenir et traduisent la préférence temporelle de la collectivité et sa responsabilité « inter-générationnelle » : la prise en compte du* ***long terme*** *(déchets nucléaires, démographie et retraites, santé,…), le* ***développement durable*** *et le* ***risque.***

* *

*

Le groupe d'experts réunis par le Commissariat général du Plan sous la présidence de Daniel LEBÈGUE a examiné en 2004 les modalités de révision du dispositif en vigueur en France depuis 1985 en prenant en compte les évolutions de la société depuis vingt ans et en tirant parti des travaux économiques les plus récents, en France comme à l'étranger ; il émet les propositions et recommandations suivantes, ces dernières étant jugées indispensables pour la compréhension et le bon usage opérationnel des premières : le **mode d'emploi** du calcul économique est en effet aussi important que la **détermination du niveau** du taux d'actualisation public à utiliser. Il convient donc aujourd'hui de **renforcer le bon usage du calcul économique** – voire son usage – comme outil d'aide à la décision, apte à augmenter grandement la « production d'utilité publique » et à enrichir les débats sur l'utilité sociale des projets envisagés.

A.- LES RECOMMANDATIONS DE POLITIQUE PUBLIQUE

- La pratique du calcul économique doit être mieux comprise et mieux maîtrisée par l'ensemble des administrations : cela passe notamment par un renforcement de la **formation** des agents publics nationaux et territoriaux, à l'instar des pratiques initiées au sein de la Commission européenne.

- Le calcul économique s'applique à **l'ensemble des dépenses publiques** et ne se limite pas aux seules infrastructures. Il doit être étendu dans la mesure du possible à tous les secteurs d'intervention des pouvoirs publics, au niveau de l'**Etat** comme au niveau des **collectivités territoriales** (infrastructures, transport, énergie, recherche et développement, défense, santé, secteur hospitalier, systèmes scolaire et universitaire, justice, retraites, etc.).

- Le calcul économique doit être **enrichi** pour mesurer et intégrer l'utilité sociale d'éléments souvent déterminants dans les projets mais aussi fréquemment difficiles à évaluer ; cet enrichissement passe par un renforcement de la **recherche** et par une mobilisation secteur par secteur pour établir les règles élémentaires d'usage adaptés à chacun des secteurs. Il passe également par la participation de la France aux réflexions européennes visant à dresser des cadres référentiels communs, ouvrant la voie d'une **harmonisation communautaire** future déjà attendue pour traiter tant les projets de coopération bilatérale que les interventions financières propres ou partenariales de la Communauté européenne (fonds structurels, partenariats public-privé,…).

- Le calcul économique est un outil d'évaluation qui doit s'inscrire dans une **démarche concertée** : il parait utile que les principes généraux de calcul ou la prise en compte de certaines externalités soient élaborés dans une démarche concertée et harmonisée comprenant non seulement l'ensemble des administrations mais plus largement l'ensemble des acteurs économiques et sociaux impliqués (associations écologiques, mutuelles, syndicats,…). Ces principes et ces valeurs ne peuvent être en effet utiles au débat que si le processus de leur élaboration assure la **crédibilité** aux yeux d'un maximum d'acteurs. Cela justifie que les investigations préliminaires soient menées dans un cadre interministériel et ouvert largement à l'extérieur – comme peut l'être le Commissariat général du Plan – et que les propositions retenues puissent ensuite faire l'objet d'un débat plus large sanctionné par une **décision politique.**

- Le bénéfice que la collectivité pourra tirer du calcul économique est tributaire de la capacité de l'Etat à renforcer ou à créer en son sein des dispositifs appropriés **d'évaluation de politiques publiques** et à assurer leur diffusion et leur promotion vers les corps constitués impliqués ou concernés par l'évaluation (Cour des comptes, Parlement, Conseil d'Etat,…) comme vers les différents échelons de collectivités territoriales, notamment **régionaux**. La systématisation des évaluations *a posteriori* constituerait également un bon moyen d'améliorer de manière continue la méthode d'évaluation elle-même et de préconiser – voire d'imposer si nécessaire – des cadres de référence pour traiter certains problèmes difficiles. Les insuffisances relevées pourraient aussi motiver des programmes de recherche articulés avec les besoins de l'évaluation sous des aspects tant théoriques que de portée opérationnelle. Là encore l'intervention du **niveau européen** constitue une opportunité à rechercher.

B.- LES PROPOSITIONS EN MATIERE DE REVISION DU DISPOSITIF D'ACTUALISATION DES INVESTISSEMENTS PUBLICS

Le groupe de travail recommande de séparer la problématique de l'actualisation d'autres aspects du calcul économique qui lui sont souvent à tort associés.

- **La contrainte du développement durable :** le groupe préconise de prendre pleinement en compte dans le calcul économique, secteur par secteur, projet par projet, les effets externes et de mener une analyse du risque avec autant de rigueur que dans le privé.

- **La contrainte des finances publiques** : le rapport sépare nettement la question du taux d'actualisation des questions de la contrainte budgétaire et du coût d'opportunité des fonds publics dans la mesure où les principes de sélection des projets sont clarifiés. Le rapport recommande sur la question très controversée du coût d'opportunité des fonds publics de faire procéder par un groupe d'experts à la révision du coefficient de 1,5 proposé par le Plan en 1985 ainsi que des modalités de son usage. Il recommande par ailleurs de renforcer les mécanismes de sélection des projets de manière à utiliser les ressources financières disponibles au mieux des intérêts de la collectivité en s'appuyant sur le ratio ***bénéfice actualisé par euro public dépensé***.

- **Le taux d'actualisation :**

- Le taux d'actualisation public est **unique** et s'applique **de manière uniforme** à tous les projets d'investissement publics considérés et à tous les secteurs d'activité. S'écarter de ce principe conduirait à accepter systématiquement des incohérences importantes dans l'allocation des ressources publiques. Il est recommandé aux **collectivités territoriales** – notamment aux Conseils régionaux – d'utiliser le même taux, surtout pour les investissements dont l'envergure est plus large que celle du territoire de référence.

- Le taux d'actualisation est un taux d'actualisation calculé **hors prime de risque.** La prise en compte du risque ne doit pas être intégrée par le biais d'une augmentation implicite du taux d'actualisation. Le risque doit être traité pour lui-même au niveau de l'évaluation de chacun des projets et cela tant pour les prévisions de quantité que pour celles de prix.

- Le taux d’actualisation se comprend comme **l’ensemble formé par le taux d’actualisation et un système de prix relatifs des biens** dans lequel notamment le prix de l’environnement croît nettement par rapport aux autres.

- Le taux d'actualisation est un **taux d'actualisation réel** et doit donc être utilisé dans des calculs effectués en monnaie constante (hors inflation).

- **Le taux d'actualisation de base est ramené de 8 % à 4 %.**

- Le taux d'actualisation est **décroissant avec le temps** pour les évaluations qui portent sur le très long terme. La décroissance du taux est effective **à partir de 30 ans.** La décroissance du taux d'actualisation est continue pour éviter les effets de seuil ; il s'appuie sur la formule proposée dans le rapport.

- La décroissance du taux d'actualisation est limitée par un **plancher fixé à 2 %.**

- Ce taux doit faire l'objet de **révisions périodiques tous les 5 ans**, pour éviter d'être en déphasage avec les principaux indicateurs macro-économiques (croissance potentielle du pays, évolution des taux d'intérêts à long terme, variables démographiques, etc.). Cette révision doit s’appuyer sur un exercice de **prospective sur la croissance économique**.

■

SOMMAIRE

INTRODUCTION

par Daniel LEBÈGUE, président du groupe d'experts

Le Commissariat général du Plan a souhaité, à la demande du Premier ministre et dans le prolongement des décisions du Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire (CIADT, réunion du 18 décembre 2003), procéder à une révision du taux d'actualisation qui est depuis 1985 la référence utilisée dans l'évaluation socio-économique des projets d'investissement publics. Au-delà du champ d'action directement visé par la commande gouvernementale (projets d'infrastructure, notamment dans le domaine des transports), cette révision devrait concerner plus largement l'évaluation de nombreuses politiques publiques qui se développent dans le long terme : grandes infrastructures, politique énergétique, actions publiques ayant un impact sur la solidarité inter-générationnelle ou encore sur l'environnement.

L'intérêt de ce travail de révision du taux d'actualisation, très technique par certains aspects, est d'apporter un éclairage nouveau sur une question qui tient une place de plus en plus importante dans le débat public : comment prendre en compte de manière cohérente, dans les décisions publiques d'aujourd'hui, les effets à moyen et long termes afin de satisfaire au mieux aux exigences d'efficacité et d'équité ? Le calcul économique – et le taux d'actualisation qui lui est associé – permet d'expliciter la vision partagée que la collectivité se fait de l'avenir. Définir un taux d'actualisation – véritable « taux de substitution » entre le présent et l'avenir –, c'est s'accorder sur le bon niveau d'effort que la collectivité doit consentir aujourd'hui pour répondre aux enjeux de demain. Cet exercice s'intègre ainsi dans une véritable démarche prospective conduisant à faire des choix dans l'allocation de ressources rares à des besoins futurs de la société dans un univers incertain.

Pour mener à bien cette réflexion, un groupe d'experts issus d'horizons différents a été réuni avec l'appui du Commissariat général du Plan : universitaires et chercheurs, spécialistes du monde de l'entreprise, de la finance et des administrations concernées. Le groupe a pu en particulier bénéficier du concours d'entreprises publiques directement concernées par le sujet ainsi que de sociétés

privées dont l'expérience a paru digne d'intérêt dans la perspective du développement de partenariats public-privé.

Par ailleurs, le groupe de travail a reçu des contributions de grande qualité de la part d'experts extérieurs et de conseillers de renom, dont l'implication historique dans les problèmes d'actualisation a permis de faire le lien avec les pratiques et les expériences antérieures. Qu'ils en soient ici chaleureusement remerciés.

Enfin, le groupe a procédé à des auditions qui ont permis d'analyser certaines pratiques internationales, notamment européennes.

Nous nous sommes fixé l'objectif de rendre accessibles au non-spécialiste les principaux enjeux du calcul économique appliqué à la décision publique et d'expliciter le plus clairement possible les raisons qui nous ont conduits à proposer une révision des modalités de calcul du taux d'actualisation. Le choix d'un taux d'actualisation impose un compromis entre plusieurs éléments qu'il convient de bien dissocier car on a parfois par le passé voulu faire jouer au taux d'actualisation un rôle qui n'est pas le sien dans l'évaluation des risques d'un projet ou dans la gestion de la contrainte financière.

Je voudrais donc ici souligner, afin d'être le plus opérationnel possible vis-à-vis des décideurs nationaux et locaux, que le changement de taux proposé ne peut être dissocié des recommandations précises qui l'accompagnent, notamment sur la manière de prendre en compte dans les projets la dimension environnementale, les risques de toute nature et les contraintes de financement. Le groupe a considéré en effet que **les enjeux en termes de décisions publiques se situent autant dans les modalités d'usage du calcul économique que dans la détermination du taux d'actualisation**.

L'architecture du présent rapport procède de cette démarche. On trouvera dans une première partie les différents éléments qui permettent de comprendre le rôle que joue le taux d'actualisation dans la mesure de l'utilité sociale des investissements publics, ainsi que la manière dont on peut le définir. Dans le second chapitre, on insiste sur les principales difficultés que l'usage du taux d'actualisation pose aux économistes et spécialistes ainsi qu'aux décideurs publics. Enfin, le groupe de travail formule des propositions relatives à la révision

du taux d'actualisation et plus largement à l'utilisation du calcul économique dans le champ de l'action publique.

Nous formons le vœu d'avoir contribué, même modestement au travers de cette réflexion sur le taux d'actualisation, à enrichir la « boîte à outils » permettant d'améliorer la gouvernance publique.

Daniel LEBÈGUE

1. TAUX D'ACTUALISATION :

GRANDEUR, USAGE ET SERVITUDES

1.1. La mesure de l'utilité sociale des investissements publics

Il est impossible pour au moins trois raisons de traiter du taux d'actualisation sans revenir sur les fondamentaux du calcul économique.

La première est pédagogique : le taux d'actualisation constitue l'un des piliers du calcul économique ; il est donc impossible d'entrer dans le débat sur le niveau du taux d'actualisation sans revenir sur le cadre dans lequel il s'insère.

La seconde raison procède de la constatation que les principales critiques faites au taux d'actualisation portent bien souvent sur le calcul économique lui-même, à tel point que certains discours et présentations vont jusqu'à confondre taux d'actualisation et calcul économique.

Enfin – et cette troisième raison constitue un message fort du rapport –, la révision du taux d'actualisation souhaitée par les pouvoirs publics ne présente un intérêt pour la collectivité que si, dans le même temps, on met effectivement en œuvre ces calculs économiques et si l'on utilise ces derniers pour instruire le débat public sur l'utilité sociale des efforts qui sont consentis pour préparer l'avenir.

1.1.1. Pour la rationalisation de la décision publique

Une des fonctions stratégiques de l'Etat consiste à arbitrer entre différentes actions collectives ayant un impact présent et futur sur le bien-être de la population. Ces arbitrages concernent non seulement des infrastructures (transport, santé, …) mais aussi l'amélioration du système scolaire, le soutien à la recherche, les investissements en matière de sécurité, la lutte contre l'effet de

serre, la gestion des déchets, la préservation de la biodiversité,... Les effets de certains de ces investissements se manifestent à très court terme, d'autres au contraire se font sentir sur des périodes de temps beaucoup plus longues.

Dans un monde où les ressources sont limitées – et certaines le sont beaucoup plus que d'autres –, il est indispensable de procéder à une sélection et à **une hiérarchisation des projets** reflétant de manière cohérente leurs effets temporels. Ne pas le faire, c'est accepter l'idée que l'on consacre une partie des ressources de la collectivité à des investissements qui auraient pu, ailleurs, être d'une utilité beaucoup plus importante, ou encore que l'on s'engage inconsidérément dans des actions ayant des conséquences néfastes à long terme. Par ailleurs, les pouvoirs publics, responsables du bon usage des deniers publics, doivent s'assurer que les dépenses sont utiles et que les avantages attendus du projet valent les dépenses engagées et les coûts qui seront supportés par la collectivité. C'est l'essence même du calcul économique public que d'apporter dans les choix collectifs **un éclairage sur l'efficacité socio-économique** des ressources rares mobilisées et des fonds publics investis. Il apporte une réponse à la question de savoir si la collectivité, lorsqu'elle consacre des ressources à tel ou tel projet, crée ou détruit de la richesse.

A ces divers titres, le calcul économique apparaît donc, au regard des préoccupations d'efficacité et de bon usage des fonds publics, comme un instrument essentiel de **cohérence** à utiliser par les administrations tant pour l'ordonnancement de leurs activités internes que dans leurs relations avec les autres administrations ou encore avec les collectivités territoriales.

Calcul économique et critères de choix des investissements [1]

Le calcul économique est un outil assez complexe que l'on ne peut pas présenter en quelques lignes. Deux notions, auxquelles le rapport se réfèrera souvent pas la suite, doivent être présentées ici : la valeur actuelle nette (ou bénéfice actualisé) et le taux de rentabilité interne d'un projet. Ces deux concepts de base incontournables permettent d'apprécier son utilité sociale et constituent de ce fait la base de l'analyse coûts-avantages.

Si l'on considère les variables suivantes :

t_0 est l'année précédant la mise en service du projet ou de sa première phase ;

Θ est la durée de construction du projet ;

T est la durée de vie du projet comptée à partir de l'année de mise en service (ou durée sur laquelle porte l'étude) ;

I est le coût initial du projet (actualisé s'il est réalisé sur plusieurs années ou en plusieurs phases de mise en service) :

$$I = \sum_{t=-\Theta}^{0} \frac{I_{(t_0+t)}}{(1+a)^t}$$

$I_{\acute{e}lud\acute{e}s}$ est la somme des investissements éludés ;

ΔI_t est la variation d'investissements de gros entretien éventuels dans l'année t (qui ne sont pas pris en compte dans les dépenses d'exploitation) ;

A_t est l'avantage économique du projet pour l'année t, tel que défini précédemment (et donc diminué des dépenses d'exploitation) ;

a est le taux d'actualisation ;

R est la valeur résiduelle de l'investissement en fin de période d'étude, qui peut être définie comme la valeur d'utilité ou valeur économique sur la durée de vie résiduelle du projet (somme actualisée des avantages attendus ultérieurement nette des coûts de maintenance et de régénération) ; R peut être négatif s'il y a un coût de remise en état de la friche en fin de vie du projet.

On obtient alors le **bénéfice actualisé** pour la collectivité que l'on peut séparer en quatre composantes : la première, comptée négativement, correspond aux investissements engagés avant la mise en service de l'infrastructure ; la seconde, positive, rassemble les avantages nets (l'ensemble des coûts étant déduit) tirés de l'investissement sur toute la période de service ; la troisième, négative, isole, sur cette même période, les investissements lourds d'entretien ou de renouvellement ; enfin la quatrième identifie la

(1) La nouvelle instruction-cadre du ministère chargé des transports relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport du 25 mars 2004, qui remplace celle du 3 octobre 1995, fixe un cadre général pour faire progresser les pratiques d'évaluation des projets d'infrastructure de transport. On trouve dans le chapitre V le rappel des principales notions relatives à la pratique du bilan socio-économique et la place qu'occupe le taux d'actualisation.

valeur résiduelle de l'infrastructure, composante importante et souvent négligée qui doit être calculée en fin de période et engage bien souvent des considérations de long terme :

$$B = -\left(I - I_{éludés}\right) + \sum_{t=1}^{T} \frac{A_{(t_0+t)}}{(1+a)^t} - \sum_{t=1}^{T} \frac{\Delta I_{(t_0+t)}}{(1+a)^t} + \frac{R}{(1+a)^T}$$

C'est par définition la différence entre les avantages et les coûts de toutes natures, eux-mêmes actualisés, induits par l'opération. Les coûts et les avantages actualisés sont calculés par rapport à une situation de référence. Le calcul est fait en monnaie constante. Par convention, l'année t_0 est celle qui précède la mise en service de l'ouvrage.

Ce bénéfice actualisé, dénommé par la suite *valeur actuelle nette* (VAN), nécessite pour être calculé l'utilisation d'un taux d'actualisation. Il doit être bien distingué du taux de rentabilité interne.

Le **taux de rentabilité interne** (TRI) est le taux d'actualisation particulier qui annule le bénéfice actualisé. Il permet d'apprécier l'utilité du projet sans référence à un taux d'actualisation particulier et de comparer ses avantages relatifs, immédiats ou futurs. De manière pratique, un projet peut être considéré comme intéressant pour la collectivité si le taux de rentabilité interne (TRI socio-économique) est supérieur au taux d'actualisation défini par le Commissariat général du Plan. En revanche, le taux de rentabilité interne ne permet pas de choisir entre deux projets mutuellement exclusifs : c'est le critère du bénéfice actualisé qui reste pertinent dans ce cas de figure. Un projet A qui présente un TRI socio-économique supérieur à celui d'un projet B n'est ainsi pas nécessairement plus pertinent que ce projet B.

Source : Encadré tiré de l'instruction-cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport ; ministère de l'Équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer, 25 mars 2004.

1.1.2. La mesure de l'utilité sociale face à l'hétérogénéité des coûts et des avantages des investissements publics

Le calcul économique apparaît à première vue une technique relativement triviale puisqu'il suffit de comparer les bénéfices que l'on pense retirer d'un projet aux coûts qu'il faudra supporter pour les obtenir. Une première règle conduirait alors à réaliser toutes les actions dont la somme des bénéfices excède la somme des coûts. On notera que l'analyse économique proposée dans ce cadre couvre un champ plus large que celui défini par les seuls échanges marchands : elle ne se limite pas aux seules considérations financières, même si celles-ci ont toutes leur place, mais cherche, au contraire, à intégrer l'ensemble des avantages liés au projet ainsi que des coûts non pris en compte[1].

(1) L'appréciation de la rentabilité financière doit être faite sur des bases spécifiques par référence au coût de l'argent et à la rentabilité attendue des équipements de diverses natures rapportée soit aux capitaux propres investis, soit au montant total de l'investissement.

* D'une part cette technique se heurte dans la pratique à une première question redoutable : comment rendre comparables des bénéfices et des coûts très hétérogènes ?

- Il existe des différences sur la nature des bénéfices et des coûts : dans le domaine de la santé par exemple, les coûts liés à l'action publique sont souvent monétaires tandis que les bénéfices se mesurent en termes de vies gagnées ou de réduction de la morbidité. Dans le domaine de l'environnement, les bénéfices sont évalués en termes de préservation d'actifs environnementaux ou de réduction de la pollution, etc.

- Certains projets ont des bénéfices sûrs, mais des coûts incertains, ou réciproquement.

- Ces flux diffèrent souvent par la manière dont ils sont étalés dans le temps. Il faut donc déterminer la manière dont des euros dépensés ou gagnés à des dates différentes se comparent les uns aux autres.

Le calcul économique vise à ramener, autant que possible, l'ensemble des flux non marchands à des valeurs monétaires qui, en agrégeant l'ensemble de ces effets, permettent de se prononcer sur le bilan global d'un projet. Si un bénéfice futur est non pécuniaire, on cherchera à lui donner une valeur monétaire. Si, par ailleurs, certains bénéfices ou certains coûts sont aléatoires, on cherchera à calculer un « équivalent certain ». Enfin, si ces bénéfices ou ces coûts sont obtenus dans le futur, on cherchera avec le taux d'actualisation à remplacer ces valeurs futures par une valeur présente. Pour certains, la prétention du calcul économique à vouloir ramener tous ces effets à des valeurs monétaires n'est pas acceptable ; pour d'autres, cela constitue même une objection radicale, qui doit conduire à rejeter l'outil. Notons que tout choix collectif se fonde au moins implicitement sur une appréciation des coûts et avantages dont ces choix sont porteurs. Le calcul économique peut alors être analysé comme une explicitation et une mise en cohérence de ces valeurs.

* D'autre part le calcul économique se heurte à une autre question, de nature plus politique. En procédant par agrégation de bénéfices et de coûts, en privilégiant une approche en termes d'efficacité, il tend à déterminer la rentabilité économique d'un projet au niveau global sans prendre en considération les effets

distributifs, c'est à dire le fait que certaines personnes gagnent et d'autres perdent. Implicitement, un calcul économique limité à des considérations d'efficacité suppose que l'on peut compenser par ailleurs les pertes des uns par les gains des autres grâce à des transferts appropriés ou par des actions plus générales, ou qu'il ne faut pas en tenir compte (effets marginaux et politique redistributive optimisée). Beaucoup contestent cette hypothèse de séparation et en concluent à la nécessité d'intégrer ces éléments redistributifs au niveau même des choix de projets. Ceci supposerait d'expliciter l'objectif de redistribution des richesses des pouvoirs publics, de valoriser l'impact d'un investissement sur ces objectifs et de l'intégrer dans l'analyse coûts-bénéfices.

1.1.3. Le calcul économique : instrument incontournable de cohérence

Malgré tout, une bonne utilisation des ressources publiques suppose au minimum que la collectivité se dote d'outils susceptibles de mesurer et d'objectiver l'utilité sociale produite. Il ne serait pas acceptable de s'en remettre uniquement à une appréciation des projets plus ou moins vague, plus ou moins « manipulée » par les principaux intéressés. Certains dénoncent – ou appréhendent – le fait que l'on soumette à des calculs plus ou moins obscurs les décisions ou les choix publics relevant du domaine politique. D'autres font remarquer d'une part que ces calculs sont souvent implicites et que le propre du débat de nos sociétés démocratiques est de les rendre justement explicites, d'autre part que refuser d'établir ces calculs pourrait être interprété comme la volonté de cacher des réalités que l'on ne veut pas voir ou que l'on ne souhaite pas exposer publiquement.

Dans l'avant-propos d'un récent rapport du Commissariat général du Plan sur la prise en compte des effets environnementaux dans les évaluations des projets de transport, Marcel BOITEUX écrivait que « *l'intérêt de faire du bilan socio-économique non le critère mais le noyau de l'estimation de la valeur d'un projet, c'est de permettre une analyse des raisons pour lesquelles on est conduit à s'écarter de la solution à laquelle ce seul bilan aurait conduit, et de pouvoir ainsi*

chiffrer le surcoût de la décision »[1]

Tout en reconnaissant la fragilité et les limites des outils aujourd'hui disponibles, il convient donc de rappeler que ceux-ci restent malgré tout indispensables, incontournables non pour se substituer à la décision, mais pour **alimenter et enrichir le débat et pour préparer l'arbitrage, le choix, essence de la gouvernance publique**.

Le calcul économique doit être présenté et utilisé comme un instrument au service du débat et de la décision publics, débat dont la forme peut être très différente d'un secteur à un autre.

Il est éminemment souhaitable que les participants au débat public soient pleinement informés des effets socio-économiques d'une décision ou d'un projet tels qu'ils peuvent être évalués par le bilan socio-économique, donc de leur efficacité et du bon usage des fonds publics, et que cette préoccupation ne soit jamais perdue de vue. Il s'agit de focaliser le débat sur la problématique de l'utilité économique du projet, compte tenu d'une part de son coût de réalisation et d'exploitation, d'autre part de ses avantages attendus pour les usagers et des inconvénients des autres impacts du projet.

Si le bilan collectif est par définition agrégé, rien n'empêche, lorsque c'est utile et possible, de le décomposer comme cela est déjà pratiqué dans les évaluations menées dans le secteur des transports, en faisant apparaître le bilan propre à chacun des agents macro-économiques concernés (usagers, entreprises du secteur, administrations, institutions de crédit ou organismes d'assurance, reste de la collectivité nationale et européenne).

Le calcul économique, en indiquant qui gagne, qui perd et en quelle proportion, peut alors introduire utilement les questions de redistribution, de tarification et instruire sur d'éventuelles compensations à mettre en place entre les différents agents.

---

(1) *Transports : choix des investissements et coût des nuisances*, rapport du groupe présidé par Marcel BOITEUX, rapporteur général : Luc BAUMSTARK, Commissariat général du Plan, La documentation française, juin 2001. Il précise dans le même passage que, si telle ou telle préoccupation pouvait conduire à préférer un investissement à un autre qui coûtait pourtant beaucoup plus que la solution préférable auquel conduisait le bilan socio-économique, le calcul économique donnait les moyens de se poser utilement la question de savoir si, avec le même effort financier, on ne pouvait faire mieux encore, autrement et ailleurs, pour ces mêmes préoccupations.

Cette exigence du débat public impose sans doute d'améliorer la pratique du calcul économique pour le rendre plus accessible, y compris aux associations et au grand public, de mieux montrer sa complémentarité avec la prise en compte des impacts non monétarisables d'une part, des effets structurels de long terme d'autre part.

Enfin, il convient également de le développer et de renforcer son usage, y compris sur des domaines où il est encore peu utilisé. En effet, le calcul économique peut apporter des éclairages utiles et pertinents sur des questions aussi délicates que l'effet de serre, les déchets nucléaires, la santé[1] et les politiques hospitalières, les applications de la biotechnologie, l'exploration spatiale, la défense nationale[2], la recherche[3], etc. Ces sujets constituent quelques exemples des nouveaux défis lancés à l'analyse coûts-bénéfices.

---

(1) En matière de **santé**, le contexte de très grande hétérogénéité des pratiques médicales et l'importance des enjeux financiers inciteraient à une utilisation intensive du calcul économique dans l'aide à la décision publique concernant ce secteur. C'est malheureusement loin d'être le cas dans beaucoup de pays et cette sous-utilisation du calcul économique contribue à alimenter des décisions dont la rationalité collective est sujette à discussion, voire selon certains dommageable. De nombreux travaux depuis trente ans multiplient pourtant les exemples d'applications du calcul économique à l'évaluation de stratégies médicales et sanitaires pour la prévention, le diagnostic ou la thérapeutique. Plusieurs pays industrialisés (Australie, Grande-Bretagne, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas,…) ont même adopté une obligation de recours explicite à ce type de calcul dans des procédures réglementaires, notamment celles de fixation des prix de remboursement des médicaments ; en Amérique du Nord, de telles applications sont largement utilisées par les assurances santé et par les institutions de soins. Après avoir été en pointe il y a dix ans en matière d'application du calcul économique à la détermination des politiques publiques de santé, la France doit promouvoir les contributions possibles de l'analyse économique à l'évaluation des différentes stratégies biomédicales et sanitaires (cf. *Eléments de réflexion dans le secteur de la santé*, document interne Plan, Jean-Paul MOATTI, INSERM, Décembre 2004).

(2) Les projets de **la défense** sont marqués par plusieurs spécificités : la R&D est à fort risque et la fabrication d'unité s'apparente plus au prototypage qu'à une production industrielle ; le matériel doit être maintenu en condition opérationnelle avec des aléas importants sur les coûts ; enfin l'horizon temporel des investissements à considérer dans les calculs est assez éloigné : il peut aller de 40 à 100 ans suivant les projets. Des arbitrages particuliers peuvent par ailleurs intervenir dans ce secteur entre la poursuite de la maintenance ou l'achat de nouveau matériel, ou encore entre différentes solutions parmi lesquelles le partenariat avec le secteur privé peut être envisagé.

(3) **La recherche**, qui produit l'un des rares biens publics purs que décrit la théorie économique, mobilise des sommes importantes (2,2 % du PIB en 2002) dans une grande majorité des secteurs de l'économie et de la société : médecine, agriculture, énergie, etc. Les sources de croissance les plus prometteuses ne se situent plus tant dans le domaine des investissements strictement matériels que dans la production de services ou de biens à forte valeur ajoutée pour laquelle le capital intangible, au premier rang duquel figure la recherche, est primordial. L'évaluation socio-économique des programmes de recherche se heurte à des problèmes redoutables notamment en raison des incertitudes liées à la recherche elle-même et à la valorisation des découvertes. L'action publique est toutefois puissamment structurante dans ce secteur et le calcul économique doit y être appliqué.

1.2. La construction du taux d'actualisation

Le taux d'actualisation utilisé en économie publique cherche à traduire la pondération relative du présent et du futur dans la prise en compte des impacts monétarisés des décisions collectives. Cette question se pose en fait lorsque la collectivité veut choisir entre différents projets ou apprécier l'opportunité de la mise en place des politiques publiques ayant des impacts durables. Le rôle du taux d'actualisation a est de permettre de calculer un bénéfice actualisé, en monnaie constante : un euro d'aujourd'hui est équivalent à $(1+a)$ euros dans un an et à $(1+a)^t$ euros dans t années. Ce calcul ne diffère en rien du calcul économique privé : le taux d'actualisation a joue exactement le même rôle qu'un taux d'intérêt réel.

Toutefois, le concept d'actualisation n'est pas simple à appréhender ; il ne se réduit pas à un taux d'intérêt ; il renvoie à plusieurs référentiels théoriques.

1.2.1. Les référentiels théoriques

On distingue dans la littérature académique trois références pour approcher le taux d'actualisation public :

- dans une première approche, à laquelle on se réfère souvent lorsque l'on cherche à expliquer pourquoi la collectivité doit actualiser, on considère ce que l'on nomme le taux de préférence pure pour le présent ;

- dans une seconde approche, on considère le rendement marginal des investissements privés ;

- enfin, dans une troisième approche, le taux d'actualisation peut être défini au regard des taux d'intérêt à long terme.

En théorie il n'y a pas de contradiction entre ces trois approches qui devraient, si les marchés fonctionnaient parfaitement, conduire au même résultat. Dans la pratique, ces trois taux peuvent être sensiblement différents du fait d'imperfections de l'information, d'incomplétude des marchés, de l'hétérogénéité des agents et d'existence d'externalités.

Ces différentes approches peuvent conduirent, en pratique, à considérer plusieurs indicateurs de référence.

1.2.1.1. La notion de préférence pure pour le présent

Le taux d'actualisation intervient dans le calcul économique dès que l'on fait intervenir le temps. Le principe est fondé sur l'observation des agents économiques, qui manifestent dans leur comportement en matière de consommation ou d'épargne une préférence pour le présent : un « plaisir immédiat» est généralement préféré à ce même « plaisir dans le futur », indépendamment de tout phénomène économique. Le taux d'actualisation renvoie donc au « prix » que les agents (producteur ou consommateur) accordent au temps ; il traduit leur impatience ainsi que la « probabilité de mourir » à chaque période. De nombreux travaux ont été entrepris pour analyser ces phénomènes ; on s'accorde[1] généralement pour dire que cet effet d'impatience peut être estimé par le taux d'intérêt qui serait exigé par les ménages pour différer leur consommation et que ce taux se situerait autour de 1 à 2 % par an.

En transposant au niveau des préférences sociales ce principe psychologique observable dans le comportement des individus, on reconnaît donc qu'il existerait au niveau collectif une valorisation plus forte du bien-être immédiat que du bien-être futur, la collectivité ne divergeant pas significativement sur ce point des comportements individuels, en régime démocratique du moins.

On notera que la réalité du taux de préférence pour le présent (notion d'impatience), nommé par la suite d , est contestée dans la littérature. Certains considèrent qu'il est nul, d'autres qu'il est nécessaire pour expliquer les comportements d'épargne mais qu'il reste très faible. Enfin, des critiques plus sévères estiment qu'il est assez contestable de transposer au niveau collectif le comportement des individus notamment parce qu'il s'agit ici de traiter d'investissements publics que l'initiative privée a du mal à prendre en charge et que, par ailleurs, cet argument « d'impatience » semble éthiquement discutable lorsqu'il s'agit de choix impliquant différentes générations.

(1) Pour une discussion sur ce thème, voir S. FREDERICK, G. LOEWENSTEIN and T. O'DONOGHUE, (2002), " Time discounting and time preference : a critical review ", *Journal of Economic Literature*, 40, 351-401.

1.2.1.2. Taux d'actualisation et productivité marginale nette de l'investissement

La proximité du taux d'actualisation et du taux d'intérêt réel conduit à rapprocher les règles du calcul économique public de celles du calcul économique privé. On peut montrer qu'il existe dans une situation d'équilibre une identité entre le taux d'actualisation et la productivité marginale nette de l'investissement. Si l'on considère pour simplifier qu'une unité additionnelle de capital k, mise en place à la date t, rapporte la période suivante une production additionnelle et que le capital à cette date subit une dépréciation d'un taux a, on démontre alors que cet investissement supplémentaire n'est rentable que si la valeur nette de ce surcroît de richesse est supérieure au taux d'actualisation, c'est à dire si $f'(k) - a \geq a$, $f'(k)$ désignant la productivité marginale du capital. Cette règle explique que l'on ait pu chercher par le passé à déterminer le taux d'actualisation en se référant à l'analyse de la productivité marginale du capital.

Sur cette base, on pourrait également estimer le taux d'actualisation public au regard des taux de rentabilité obtenus dans le privé. Cette perspective a souvent été évoquée en raison de **l'effet d'éviction** que l'investissement public pouvait avoir, à épargne égale, sur l'investissement privé, l'idée étant alors que les pouvoirs publics ne devraient injecter des ressources financières sur un projet que si la profitabilité socio–économique attendue est suffisante au regard de la profitabilité attendue des projets privés qu'il est susceptible d'évincer en absorbant l'épargne disponible. Ces comparaisons de rendement des capitaux privés et publics sont rendues difficiles par l'hétérogénéité des risques associés à ces investissements. On considère en général que les projets privés sont plus risqués et que leur rentabilité moyenne contient donc une prime de risque plus ou moins élevée pour compenser les craintes d'actionnaires prudents en matière de risque.

1.2.1.3. La référence aux taux d'intérêt

La pondération de l'avenir de la collectivité doit-elle être différente de celle du secteur privé compte tenu des différences sur les horizons des investissements, sur les expositions aux risques et les possibilités d'assurance, sur les formes de financement, etc. ? S'il existait un marché des capitaux parfait, centralisé et permettant de définir, par la confrontation de toutes les demandes d'emprunt et de toutes les offres de prêt (y compris l'autofinancement) et en l'absence d'autres

distorsions (comme la taxation des revenus du capital), on pourrait théoriquement concevoir qu'il y ait égalité entre le taux d'intérêt financier et le taux d'actualisation. Certains estiment que la libéralisation des mouvements de capitaux en œuvre avec la mondialisation des marchés permet aujourd'hui à un pays d'emprunter ou de prêter sur le marché international des capitaux au taux d'intérêt réel mondial (amendé le cas échéant par un « risque pays »). Le taux d'intérêt réel sur les marchés pourrait ainsi constituer un référent pour définir le taux d'actualisation public. Cette référence au taux des marchés conduirait alors à retenir un taux d'actualisation beaucoup plus faible qu'aujourd'hui : l'analyse du passé montre en effet que le taux d'intérêt réel durant le XXe siècle a été très faible (proche de 1 %) et même négatif par périodes[1].

D'autres estiment au contraire qu'il existe des arguments qui conduisent à s'écarter de cette référence.

D'abord parce que cette règle n'est simple qu'en apparence. Il n'est pas évident d'anticiper les valeurs du taux d'intérêt réel mondial à long terme, alors même que ce taux dépend des évolutions des taux d'intérêt nominaux mais aussi des anticipations d'inflation et qu'il s'est montré fluctuant dans le passé. L'équilibre de l'offre et de la demande sur le marché mondial des fonds prêtables est un équilibre complexe à analyser.

Par ailleurs, pour le long terme, la référence aux taux d'intérêt qui pourrait être envisagée se heurte à une limite temporelle incontournable. Si l'on cherche à caler non pas **un** taux d'actualisation, mais plutôt une série de taux d'actualisation en fonction de l'horizon de temps auquel il est attaché, il conviendrait de prendre comme référence les taux d'intérêt de maturité[2] équivalente. Mais le problème réside alors dans le fait que la courbe des taux s'interrompt autour d'un horizon de 30 ans, car il n'existe plus d'actif financier sans risque échangé sur des marchés liquides pour des maturités supérieures à ce terme.

---

(1) Le taux d'intérêt réel durant le XXe siècle n'a été que de 1% en moyenne. Ce taux très faible observé est bien inférieur au taux d'intérêt prédit par des modèles classiques d'équilibre des prix sur les marchés financiers. On parle à ce sujet du « risk-free rate puzzle ». Ce paradoxe s'explique en partie par l'inefficacité des marchés (contraintes de liquidité, absence de « paternalisme », etc.). On notera par ailleurs que cette faiblesse des taux d'intérêt observée sur la très longue période n'est pas sans relation avec l'énorme ponction faite sur tous les "rentiers", possesseurs d'obligations à taux fixe, dont la ruine silencieuse a financé nos économies. On peut penser qu'avec moins d'épargne forcée à coût nul, le taux pur sera sans doute plus élevé dorénavant.

(2) Le terme d'un emprunt.

Mais il reste une critique peut être plus fondamentale encore. On peut en effet concevoir que, pour plusieurs raisons, la préférence pour le présent des individus et celle de la collectivité divergent. Dès lors les taux d'intérêt ne sont pas de bons indicateurs et l'Etat peut souhaiter s'en écarter, notamment parce qu'il juge :

- que ses arbitrages inter-temporels ne peuvent fluctuer comme des taux du marché alors même qu'ils concernent des choix qui s'inscrivent dans le long terme ;

- que l'individu, en raison de sa myopie sur le futur, n'est pas en mesure d'exercer ses propres choix inter-temporels. Il est même maintenant bien admis que la plupart des agents privés manifestent de l'incohérence dans leur comportement inter-temporel : ils escomptent les coûts à supporter dans les toutes prochaines années sur la base d'un taux annuel beaucoup plus élevé que celui qu'ils appliquent aux années suivantes ; mais, année après année, ils prolongeront d'un an la surcote initiale ;

- qu'il existe un risque d'une insuffisance d'épargne privée en raison d'un phénomène de «*passager clandestin* », les individus qui bénéficient de l'effet externe de l'effort d'épargne de leurs contemporains pour assurer leur bien-être n'étant pas incités à participer à cet effort ;

- qu'il est du devoir de la collectivité de prendre en compte l'intérêt des générations futures qui ne peuvent se défendre des effets de l'insuffisance d'investissement de la génération actuelle.

La référence aux taux d'intérêt du marché ne s'impose donc pas, même s'il s'agit d'un signal envoyé par les marchés financiers que l'on ne peut totalement ignorer.

1.2.1.4. Taux d'actualisation et croissance optimale

Le taux d'actualisation public a été historiquement discuté et défini dans un cadre de planification publique dans lequel les décisions relatives aux investissements publics étaient préparées de façon « décentralisée », c'est-à-dire en dehors de ce cadre. Le Plan définissait une trajectoire économique de référence et déduisait le taux d'actualisation cohérent avec cet objectif. Le taux

d'actualisation procédait d'un cadre théorique de la croissance optimale dans lequel on déduisait les règles que devait suivre un planificateur bienveillant dans une économie en autarcie s'il voulait maximiser la satisfaction de l'ensemble des membres actuels et à venir d'une collectivité.

Les réflexions depuis cinquante ans sur la « planification optimale » ont ainsi validé le recours à un critère de choix qui est reconnu comme robuste par rapport aux arbitrages que doit faire la collectivité. Ce critère global conduit à maximiser la satisfaction totale retirée par tous les consommateurs des générations actuelles et à venir. Ce critère intègre des éléments très disparates touchant à la démographie, à des hypothèses sur la population active et aussi à l'évolution du progrès technique.

Dans le cadre de ce rapport, il a été décidé de se référer à ce cadre théorique bien établi, qui fait référence aujourd'hui dans la littérature sur le taux d'actualisation. On considère donc la formule fondamentale suivante que nous donnons ici pour préciser l'ensemble des paramètres dont les valeurs seront discutées plus bas :

$$U = \sum_t (1+d)^{-t} P_t u(c_t)$$

où d est appelé **le taux d'impatience** ou le taux pur de préférence pour le présent (le concept est précisé plus haut), où P_t est l'effectif de la population, c_t le volume de la consommation par tête et $u(c_t)$ l'utilité qui lui correspond. La technique mathématique qui permet de déterminer les règles qu'il convient de suivre pour obtenir un maximum impose d'apprécier la concavité de la fonction d'utilité u ; cette dernière est caractérisée par l'élasticité (g) de l'utilité marginale de la consommation $u'(c_t)$ que l'on suppose ici constante pour simplifier.

Pour maximiser cette utilité collective, on démontre que le taux d'actualisation a_t [1] à appliquer aujourd'hui dans la préparation des décisions

(1) Les présentations peuvent faire référence également à la productivité marginale du capital sur la trajectoire optimale de croissance. Dans la pratique, le taux d'actualisation était d'ailleurs estimé ainsi : le plan discuté avec les partenaires sociaux était censé représenter la trajectoire optimale ; on calculait alors la productivité marginale nette du capital productif qui donnait une estimation du taux d'actualisation. Cette méthode dite de l'optimum inverse apparaît aujourd'hui impraticable compte tenu de la disparition des plans qui définissaient une trajectoire de croissance optimale et planifiaient les investissements.

pour l'horizon temporel *t* est :

$$a_t = d + g\ m_t$$

où m_t est le taux moyen de croissance de c_t sur la période [t,t+1].

Cette formule revient donc à ajouter au taux de préférence pure pour le présent un terme correctif que l'on qualifie d'effet richesse.

1.2.1.5. La notion d'effet richesse

L'effet richesse renvoie d'une part aux anticipations des ménages concernant la croissance de leur consommation, d'autre part au fait que leur satisfaction croît moins que proportionnellement à leur consommation. Ces anticipations les conduisent généralement à préférer lisser leur consommation dans le temps.

On peut illustrer ce phénomène par le raisonnement suivant : si l'on suppose que l'augmentation de la richesse dans le temps est garantie, il apparaît préférable pour le consommateur de « désépargner » et de consommer davantage aujourd'hui, anticipant ainsi cette croissance : il évitera de faire des efforts supplémentaires pour un avenir qu'il anticipe comme moins favorable qu'aujourd'hui.

Si l'on tient compte du fait que l'utilité marginale de la consommation est décroissante avec le niveau de cette consommation, le fait que ce niveau soit croissant dans le temps implique qu'un euro supplémentaire dans un an a une valeur plus faible qu'un euro aujourd'hui. On résumera en disant que si l'on dispose d'un euro supplémentaire, autant le dépenser quand son effet sur l'utilité est le plus élevé, c'est-à-dire quand nous sommes le moins riche.

L'intensité de cette préférence est traduite par γ (l'élasticité de l'utilité marginale de la consommation) : plus γ est élevé, plus il est difficile de demander aux ménages de faire des efforts pour améliorer un futur qui sera de toute façon plus confortable que le présent. De même, plus le taux anticipé de croissance de la consommation des ménages est élevé, plus forte encore sera cette réticence. Dans les deux cas, l'offre de crédit se réduit et le taux d'intérêt d'équilibre est augmenté.

On peut transposer ce phénomène aux générations successives ; l'effet richesse implique que la valeur d'un bien aujourd'hui est supérieure à la valeur qu'il aura pour les générations futures grâce au progrès technique. L'utilité que la génération future retirera de la consommation de ce bien risque donc de ne pas compenser la perte subie par la génération actuelle. En clair, pourquoi faudrait-il se priver aujourd'hui de l'essentiel qui deviendra l'accessoire demain ? Pour se convaincre de la pertinence de cette réflexion, on rappellera que, depuis plus de deux siècles, le produit intérieur brut par habitant (PIB/hbt) double environ tous les 35 ans en valeur réelle, ce qui correspond à une croissance de 2 % par an. Si l'on projette cette tendance dans l'avenir, la génération qui vivra dans 200 ans disposerait d'un niveau réel de consommation 52 fois supérieur à celui dont dispose la génération actuelle.

Dans la pratique, cet effet est apprécié en se référant d'une part au taux de croissance de la consommation par habitant, qui est généralement estimé à un ordre de grandeur compris entre 1 et 3 % sur le long terme, d'autre part en tenant compte de l'élasticité de l'utilité marginale de la consommation g , sur laquelle il existe très peu d'études : g varie dans la littérature entre 1 et 3. Il faut aussi signaler l'importance de la démographie et notamment de l'impact du ratio « population totale sur population pourvue d'un emploi ».

On notera donc que cette formule peut conduire à fixer le taux d'actualisation dans une fourchette très large selon que l'on retient telle ou telle hypothèse sur ses différents paramètres. Avec les ordres de grandeur rapidement évoqués ci dessus, le taux d'actualisation peut varier selon les cas entre 3% et 10 %. Définir le taux d'actualisation renvoie alors à un **exercice de prospective** sur ces principales grandeurs.

1.2.1.6. Introduction de l'incertitude sur l'effet richesse

La formule précédente $a = d + g.m$ suppose que le taux de croissance moyen m sur le long terme est connu et constant. Cette vision optimiste de l'avenir apparaît peu réaliste et les débats sur le développement durable illustrent le degré d'incertitude dans lequel nos sociétés se trouvent aujourd'hui lorsqu'il s'agit d'imaginer l'avenir. Il paraît plus pertinent d'introduire **un effet précaution** qui porte justement sur les incertitudes sur la croissance, ce qui tend à réduire le

taux d'actualisation. De récents développements théoriques[1] permettent d'intégrer ces préoccupations.

Si l'on considère qu'il existe une incertitude sur le taux de croissance économique sur le long terme, on est amené à réviser le deuxième terme $(g.m)$.

On suppose que le taux de croissance de l'économie à long terme est inconnu aujourd'hui et, en outre, que celui-ci peut prendre une des n valeurs $m_1,..., m_n$ avec les probabilités $(p_1,..., p_n)$ et telles que $\sum_i p_i = 1$.

A chacune de ces situations économiques possibles correspond donc un taux d'actualisation $a_i = d + gm_i$ différent. Si l'on cherche maintenant sur la longue période le taux d'actualisation correspondant à ces états économiques possibles, on doit considérer comme facteur d'actualisation une moyenne pondérée de n facteurs exponentiels $e^{-a_i t}$.

Cela conduit alors à retenir une formule du taux d'actualisation un peu plus complexe[2],

$$a_t = -\frac{1}{t}\ln\left[\sum_{i=1}^{n} p_i e^{-(d+gm_i)t}\right]$$

Dans le cas où l'incertitude est forte, le taux d'actualisation sera d'autant plus faible que l'horizon temporel est lointain : plus l'avenir est incertain, plus il faut faire des efforts dans le présent. La prudence conduit alors à réduire le taux d'actualisation.

Ainsi, la relation entre taux d'actualisation et horizon temporel est arbitrée par deux effets contradictoires : **un effet richesse**, qui incite les générations actuelles à faire d'autant moins d'effort que l'horizon est éloigné, et **un effet précaution**, ici traité, qui les incite à faire exactement le contraire. La résultante

---

(1) On se reportera pour plus de précision aux articles de Christian GOLLIER : *The Consumption-based determinants of the term structure of discount rates,* (juin 2004) ; GOLLIER, C., (2001), "Discounting an uncertain future", *Journal of Public Economics*, 85, 149-166, GOLLIER, C., (2001), "Time horizon and the discount rate", *Journal of Economic Theory*, 107, 463-473.
(2) Formule qu'on peut ramener utilement et de manière équivalente au facteur d'actualisation suivant : $f_t = e^{-a_t t} = \sum_{i=1}^{n} p_i e^{-(d+gm_i)t}$.

de ces deux effets ne va pas de soi. Mais, avec l'introduction de l'incertitude sur l'effet richesse, le taux d'actualisation n'est plus constant dans le temps ; il décroît en fonction des valeurs retenues des différents paramètres de la croissance économique et il décroît de moins en moins vite avec le temps pour atteindre un plancher.

On peut construire des simulations du taux d'actualisation en prenant quelques valeurs contrastées pour l'élasticité de l'utilité marginale de la consommation g et pour les deux valeurs que le taux de croissance par tête peut prendre dans le futur avec les probabilités associées (p_max, p_min)[1]. Les combinaisons possibles sont très nombreuses : le scénario S1, par exemple, est un scénario dans lequel il y a très peu de risques associés à la croissance économiques (3 %) et dans lequel on suppose une forte élasticité de l'utilité marginale de la consommation. Le scénario S5, au contraire, est un scénario dans lequel il existe une forte incertitude sur la croissance avec une faible élasticité de l'utilité marginale de la consommation.

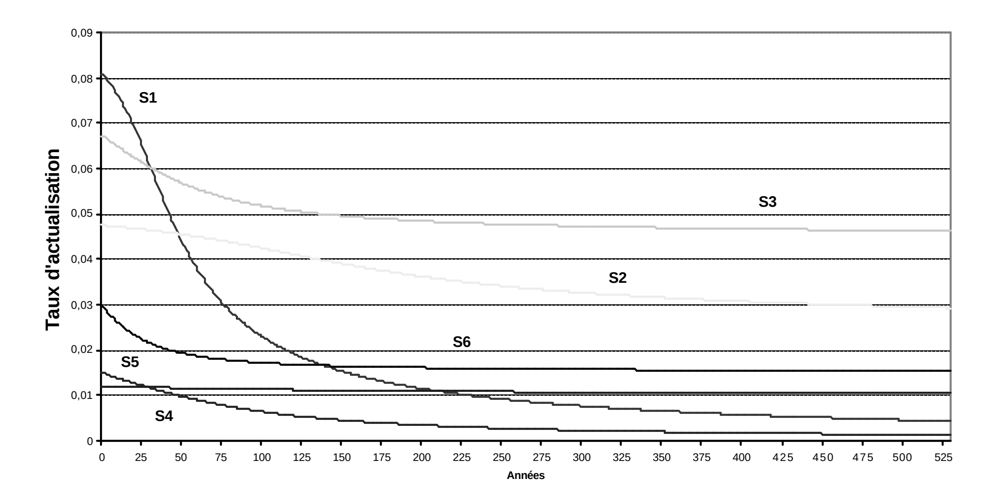
Paramètres des différents scénarios testés

	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Taux de croissance max	3	2	3	3	2	3
Taux de croissance min	0	1	1,5	0	1	0,5
Elasticité g	3	2,5	3	1	1	3
Taux de préférence pure pour le présent	0	0	0	0	0	0
Probabilité p_max	0,9	0,9	0,5	0,5	0,2	0,2
Probabilité p_min	0,1	0,1	0,5	0,5	0,8	0,8

Dans le scénario S1, le taux apparaît très élevé en début de période (plus de 8 %), décroît très rapidement (de moitié en 50 ans) pour atteindre des niveaux très bas sur la longue période. Au contraire, dans le scénario S5 dans lequel on introduit une plus forte incertitude sur la croissance, le taux d'actualisation reste quasi constant mais à des niveaux extrêmement faibles proche de 1 %.

(1) On n'intègre pas ici la préférence pure pour le présent qui n'apporte rien à la forme des courbes (sa valeur est supposée égale à zéro).


Simulation de l'évolution de la décroissance du taux d'actualisation



Ces simulations, représentées sur le graphique précédent, montrent combien les niveaux et les évolutions du taux d'actualisation peuvent être contrastés selon les paramètres retenus sur lesquels il conviendra donc de revenir précisément.

1.2.2. Les principales raisons qui incitent à réviser le taux d'actualisation

Historiquement, le choix de ce taux était lié à la stratégie globale de l'action de l'Etat et aux anticipations du contexte économique dans lequel les décisions d'investissement étaient prises. Lors des premiers plans de modernisation, on estimait par exemple que, en période de pénurie réelle ou supposée, un mécanisme de marché ne pouvait pas répartir efficacement les ressources disponibles entre les différents usages possibles, faute de pouvoir susciter des prix durablement significatifs. La puissance publique se substituait au marché. S'agissant des capitaux, le même raisonnement voulait que « le prix du temps », c'est-à-dire le taux d'intérêt, ne reflétât pas véritablement leur rareté. Le taux d'actualisation du Plan se substituait alors au prix de marché, il correspondait à un prix plus élevé reflétant cette rareté, celui qui aurait été le prix d'équilibre dans un marché véritablement concurrentiel.

Très vite il était devenu impossible d'imposer aux entreprises l'utilisation d'un taux en décalage avec les taux pratiqués par les marchés. Il s'était donc

rapidement limité aux investissements publics, ainsi qu'à ceux contrôlés par la puissance publique, soit qu'ils relèvent d'une procédure formelle d'autorisation (cas des entreprises publiques dites du secteur non concurrentiel), soit qu'ils bénéficient de son soutien, notamment par le biais de subventions.

La dernière détermination du taux d'actualisation proposée par le Commissariat général du Plan[1] date de 1985. Cette décision avait été préparée par un groupe de travail présidé par Edmond MALINVAUD pour la préparation du IX[e] Plan. Les travaux avaient donné lieu à une circulaire[2] signée par Henri GUILLAUME, alors commissaire au Plan, précisant les modalités à retenir pour évaluer tout projet des administrations ou des entreprises publiques.

Cette circulaire prenait acte de la chute de la productivité marginale nette du capital ; elle intégrait une majoration du taux d'actualisation par l'introduction d'une prime de risque liée à l'ouverture de l'économie française, intégrait le fait que le taux d'actualisation était davantage pris en compte par les entreprises publiques que par le secteur privé et abordait la question de l'emploi (en prenant en compte une combinaison productive plus favorable à l'emploi) ainsi que celle de la contrainte budgétaire. Le coût d'opportunité de la devise fut fixé à 1,25. Rappelons que le contexte économique était à l'époque marqué par un chômage substantiel, une forte inflation, des taux d'intérêts élevés, un solde extérieur déficitaire et un secteur public important.

- le taux d'actualisation fut établi à 8 % en termes réels, en référence à une rentabilité marginale du capital industriel de 6 %, augmentée d'une prime de risque de 2 % pour tenir compte de l'incertitude sur l'environnement international et de son impact sur la croissance française ;

- l'utilisation d'un coût d'opportunité des fonds publics correspondait à une majoration de 50 % des dépenses et des recettes publiques. Le coût d'opportunité des fonds publics passait ainsi de 1,3 à 1,5 ;

(1) Depuis le IV[e] Plan (1962-1965), le Commissariat général du Plan détermine le taux d'actualisation national cohérent avec les objectifs macro-économiques du Plan. Ce taux était de 7 % lors des IV[e] Plan et V[e] Plan (1966-1970), a été porté à 10 % lors du VI[e] Plan (1971-1975), puis ramené depuis le VII[e] Plan (1976-1980) à 9 %. Voir en annexe l'historique du taux du Plan.
(2) Commissariat général du Plan (Octobre 1985), Recommandations sur les règles du calcul économique pour le IX[e] Plan, note ronéotée, Henri GUILLAUME, commissaire au Plan.

- le texte préconisait enfin la réalisation de travaux complémentaires permettant de mesurer la contribution de ces investissements publics à la résorption des déséquilibres de type macro-économique : réduction des déficits extérieurs, accroissement de l'emploi.

Pour le Xe Plan, le Commissariat général du Plan décidait de maintenir la méthodologie du IXe Plan. Depuis, aucune décision de révision n'a été prise malgré un important travail de réflexion mené sur la période 1996-1997.

La demande d'une révision était pourtant revenue avec insistance notamment au cours des travaux sectoriels du Plan[1].

Aussi, depuis plusieurs années, le Commissariat général du Plan est périodiquement sollicité pour réviser le taux de 8%. Ces demandes étaient souvent liées à des réflexions sectorielles dans le secteur des transports et de l'énergie.

- **Dans le secteur des transports**, la demande d'une révision s'est fait sentir à l'occasion des travaux menés par le groupe de travail présidé par Alain BONNAFOUS [1992-1997] sur les investissements de transport et surtout lors des réflexions du groupe de travail présidé par Marcel BOITEUX [1994-2001] sur la prise en compte des effets environnementaux dans les évaluations des projets d'investissement. Dans ce dernier groupe, certains membres estimaient qu'il était difficile de réviser les valeurs tutélaires du temps et surtout les valeurs de l'environnement qui permettent de prendre en compte les avantages et les coûts dans les évaluations des projets d'investissement, sans revoir dans le même temps le taux d'actualisation jugé par ailleurs trop élevé. Ils avaient en effet le sentiment qu'il ne servait à rien de mieux valoriser certains effets environnementaux si l'on ne revenait pas sur un taux d'actualisation qui conduit mécaniquement à minorer tout ce qui se passe dans le futur. La contestation s'est faite

(1) La demande de révision du taux d'actualisation a été explicitement formulée lors de la réunion du Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire (CIADT) du 18 décembre 2003 : « Suite au débat parlementaire sur les infrastructures de transport, le CIADT arrête les mesures destinées à doter notre pays d'un réseau de transport performant, en dégageant des moyens financiers adaptés à une politique de transport ambitieuse. A cet effet : […] 3 - Afin de mieux prendre en compte les objectifs de long terme, et donc du développement durable, il confie une mission de réflexion au Commissariat général du Plan sur la révision du taux d'actualisation retenu dans les études économiques des projets d'infrastructures. » Extrait du relevé de décision : fiche C, La politique des transports.

beaucoup plus vive lors du récent audit de 2003 mené par l'Inspection générale des finances et le Conseil général des ponts et chaussées sur les projets d'infrastructure publique de transport. Il semblait à de nombreuses personnes que les conclusions sur la faible justification socio-économique de la plupart des grands projets (comme le projet de liaison ferroviaire Lyon - Turin ou le projet de liaison fluviale Seine - Nord) auraient pu être différentes si le taux d'actualisation avait été plus cohérent avec les préoccupations de développement durable.

- Ces mêmes interrogations se sont fait sentir sur **les dossiers énergétiques** et notamment lors des travaux menés par la commission B. DESSUS, R. PELAT, J-M. CHARPIN sur la prospective de la filière électro-nucléaire. Dans ce travail, les auteurs ont estimé raisonnable de s'écarter du taux de 8 % et d'opter pour un double taux : un taux intermédiaire entre le taux de 8 % et le taux du marché financier 4 % pour une première période allant de 2000 à 2030, soit un taux de 6 % ; et un taux sensiblement plus faible pour la période suivante (3 %) tenant compte de l'effet de richesse dont bénéficieront les générations futures. Cette décision, qui n'avait pas fait l'objet d'un débat plus général ouvert à d'autres partenaires, provoqua chez les experts et dans les administrations concernées des interrogations auxquelles il ne fut donné aucune suite : s'appliquait-elle au seul secteur de l'énergie ?

Les réticences à reprendre ce calcul s'expliquent en partie par les arguments qui alimentent en permanence les débats sur la définition de ce taux.

Il n'est pas possible de raisonner sur le taux d'actualisation indépendamment de **l'évolution du rôle de l'Etat dans le fonctionnement de nos économies** et en ignorant les modalités par lesquelles il intervient. Dans la logique actuelle, l'Etat se désengage de plus en plus de la sphère productive pour se consacrer à des tâches de **régulation**. Cette évolution affaiblit l'argument selon lequel le taux d'actualisation public devrait être fondamentalement différent des taux utilisés dans le privé. La situation actuelle conduirait donc à se rapprocher des taux pratiqués dans le privé.

Le contexte a profondément changé sous la pression de **l'intégration européenne** et de la **mondialisation,** avec la libéralisation des mouvements de capitaux :

- la précédente fixation du taux d'actualisation remonte à une époque où le taux d'intérêt sur le marché des capitaux s'établissait à un niveau supérieur à ce qu'il est aujourd'hui, du fait des primes alors exigées par les investisseurs face à l'inflation ;

- l'incertitude sur la croissance future s'est, à tort ou à raison, accrue, ce qui justifie un abaissement de la composante du taux liée à la croissance macro-économique. Par ailleurs cette incertitude s'accroît avec l'allongement de l'horizon prospectif ;

- la composante « pure » du taux d'actualisation exprimant la préférence pour le présent a sans doute diminué au sein de la société avec l'émergence de nouvelles préoccupations concernant les générations futures et le développement durable.

L'évolution du contexte socio-économique depuis près de vingt ans paraît donc conduire à mettre en exergue les éléments suivants :

- la baisse des taux d'intérêt réels, d'une valeur de 5-6 % au milieu des années 80 à environ 3-4 % aujourd'hui ;
- la mise en place d'un marché international des capitaux qui permet de desserrer la contrainte globale de financement de l'économie au niveau national et tend à affaiblir l'hypothèse d'éviction, par un projet public, d'un investissement privé ;
- des préoccupations croissantes en matière d'environnement (effet de serre, etc.) et d'effets à long terme de certaines décisions publiques, qu'un taux d'actualisation élevé a tendance à « écraser ».

La révision du taux d'actualisation telle que proposée aujourd'hui est donc inspirée par les caractéristiques fondamentales suivantes :

- **Le taux d'actualisation et les préoccupations du développement durable** : la question du très long terme est aujourd'hui incontournable[1] : quel doit être l'effort socialement acceptable que la collectivité doit consentir pour **préserver les générations futures** ? Cela suppose de pouvoir comparer correctement les effets externes positifs (effets de richesse, réduction de certains déséquilibres économiques comme la réduction des déficits ou l'accroissement de l'emploi) et les effets externes négatifs (pollutions diverses – de l'air, des eaux, etc. –, risques sanitaires, climatiques, d'origine industrielle, nucléaire, etc.) générés par la réalisation et l'usage des investissements publics.

- **Le taux d'actualisation et la régulation économique :** le taux d'actualisation a été conçu par le passé comme un moyen de décentraliser les décisions d'investissement tout en gardant une cohérence des dépenses publiques. Le rôle de l'Etat se transforme. D'un côté, le champ de l'intervention publique s'est restreint du fait de la privatisation ou de la **déréglementation de certains secteurs** ; dans ces secteurs le financement des investissements s'effectue aujourd'hui par des circuits financiers de marché. D'un autre côté, la décentralisation – qui a été singulièrement renforcée – oblige à reconsidérer le rôle du calcul économique dans un contexte institutionnel différent qui conduit à s'interroger sur l'existence de **taux régionaux**.

Dès lors, la problématique du taux d'actualisation se modifie radicalement par rapport à celle qui a pu être adoptée antérieurement par le Commissariat général du Plan.

(1) On se reportera sur ce point sur les travaux menés par Claude HENRY et Roger GUESNERIE : Claude HENRY, (1990), «Efficacité économique et impératifs éthiques: l'environnement en copropriété », *Revue économique*, 2, 195-214 ;
Claude HENRY, (2000), « Orientation du progrès technique et développement durable », *Revue d'Economie et Statistique*, vol. 57, pp.83-107 ;
Roger GUESNERIE, Calcul économique et développement durable, Document du DELTA, 2004-02, Janvier 2004.

1.2.3. Diverses pratiques à l'étranger

Au-delà des seules considérations théoriques, la révision du taux d'actualisation doit être également située par rapport aux pratiques des autres pays européens et des orientations qui se dégagent des travaux et réflexions menés sur ce sujet.

1.2.3.1. Les pratiques des administrations à l'étranger

Les taux d'actualisation et les modalités de leur usage sont très divers selon les pays et l'utilisation effective des taux peut sans doute varier selon les secteurs d'activité ou selon les horizons temporels.

Principaux taux d'actualisation utilisés

	Taux d'actualisation	Période prise en compte (années)
Afrique du Sud	8 %	20-40
Allemagne	3 %	Variable
Australie	6 – 7 %	20-30
Canada	5 –10 %	20-50
Danemark	6 –7 %	30
Etats-Unis	3 – 7 %	Variable
Italie	5 %	
France	8 %	30
Hongrie	6 %	30
Japon	4 %	40
Mexique	12 %	30
Norvège	5 %	25
Nouvelle Zélande	10 %	25
Pays-Bas	4 %	30
Portugal	3 %	20-30
République tchèque	7 %	20-30
Royaume-Uni	3,5 %	30
Suède	4 %	15-60
Commission européenne	5 %	
Banque Mondiale – PVD	10-12 %	

Sources : les données sont extraites principalement de Economic Evaluation Methods for Road Projects in PIARC Member countries, Summary and Comparison of Frameworks, PIARC Committee C9, Août 2003, et de documents internes au Plan.

Il convient toutefois d'être extrêmement prudent dans les comparaisons que suggère ce tableau dans la mesure où la pratique du calcul économique peut être assez différente d'un pays à l'autre. Rappelons que le taux d'actualisation est un

élément du calcul économique et qu'une comparaison pertinente de ces taux mériterait d'intégrer de nombreux autres éléments qui ne figurent pas dans ce tableau.

Par exemple, certains de ces taux ont pour fonction de désigner le seuil de taux de rentabilité socio-économique à partir duquel un projet est réputé devoir être réalisé (comme en Nouvelle-Zélande). D'autres révèlent le choix que fait la puissance publique pour pondérer l'avenir, sachant que la décision d'investir peut requérir dans la pratique un niveau de taux de rentabilité économique nettement supérieur au taux d'actualisation, comme en Allemagne.

Par ailleurs, bien souvent, les institutions chargées de l'évaluation peuvent choisir elles-mêmes leur taux d'actualisation. Les références alors utilisées sont souvent celles des taux d'intérêt à long terme des obligations publiques. Par ailleurs, les pratiques montrent des différences importantes, qui reflètent différentes approches théoriques et politiques.

Par exemple, en Italie, le taux d'actualisation utilisé a pu être de 8 % au nord du pays et de 5% au sud, dans le but d'obtenir des projets rapidement rentables dans les zones les plus dynamiques et des effets structurants dans les zones les plus défavorisées. Conformément aux nouvelles orientations relatives aux études de faisabilité, le taux d'actualisation est actuellement fixé à 5 %.

En Espagne, différentes valeurs de taux d'actualisation social ont été fixées selon le secteur concerné : 6 % en termes réels pour les transports et 4 % pour les projets se rapportant aux ressources en eau.

En Grande-Bretagne[1], le taux de 6 % a été récemment révisé et abaissé à 3,5 % pour des évaluations effectuées sur un horizon de trente ans. Lors de cette révision du taux, il a été également décidé d'introduire un taux d'actualisation décroissant pour les évaluations de très long terme. Le taux d'actualisation à retenir décroît en passant progressivement par palier de 3,5 % à 1 % au-delà de 300 ans.

Aux USA, les taux d'actualisation de référence sont multiples. Depuis 1992, l'Office of management and budget (OMB), dépendant du président des

(1) Voir pour plus de détail : HM Treasury, The Green Book, Appraisal and Evaluation in Central Government, Treasury Guidance, London : TSO, 2003.

Etats-Unis, a obligé les agences fédérales américaines à appliquer un taux d'actualisation de 7 % réel (circulaire A-94), avec toutefois des exceptions comme par exemple pour les projets hydrauliques. La justification principale est que les investissements publics (définis comme les projets générant du bien-être social) déplacent la consommation privée. Le General accounting office (GAO), pour sa part, indique que le taux retenu doit être égal à celui des obligations du Trésor dont la maturité correspond à la durée d'intérêt du projet (entre 3,5 et 4 %). Des études de sensibilité des résultats au taux d'actualisation y sont recommandées, avec des taux d'actualisation plus bas pour les projets à long terme ou plus élevés si les projets interfèrent avec le secteur privé.

Il est difficile d'aller plus loin dans cette comparaison qui mériterait un travail beaucoup plus minutieux qui reste à entreprendre. Elle permet cependant de faire plusieurs constations : généralement, les gouvernements nationaux fixent le taux d'actualisation social pour les projets publics à un niveau inférieur à celui des institutions financières internationales ; la variabilité des taux entre les divers pays reste importante même si l'on pourrait montrer une certaine convergence pour les pays les plus développés ; les révisions menées ces dernières années ont conduit à baisser ce taux ; le taux français actuel de 8 %, comparativement aux autres pays européens et notamment à l'Angleterre et à l'Allemagne, reste donc très élevé.

1.2.3.2. Vers un référentiel européen ?

Il n'existe pas vraiment, au niveau communautaire, de doctrine unifiée en matière d'évaluation de projets, même si la Commission est très intéressée aux pratiques mises en œuvre dans les différents pays membres, afin de faire en sorte que les résultats des évaluations puissent être comparés d'un pays à l'autre. Cette préoccupation se fait d'autant plus vive que la Commission contribue au co-financement de certains projets (fonds structurels) et que l'importance du financement attendu de l'Europe sur les réseaux trans-européens va sans doute conduire, dans le futur, à normaliser les méthodes d'évaluation. Elle a ainsi fait réaliser de très nombreux rapports de recherche sur les méthodes d'évaluations nationales. Mais, dans les faits, chaque direction générale émet des *guidelines* plus ou moins directifs dans le cadre de programmes spécifiques. Les réflexions les plus avancées ont été menées à la DG Regio qui s'est dotée d'une méthode adaptée à l'attribution des subventions dont elle a la charge ainsi qu'à la Banque

européenne d'investissement (BEI) qui, à coté de ses analyses financières, procède à une évaluation socio-économique des projets qu'elle finance.

Ces principaux éléments de calcul économique de référence se trouvent présentés dans un guide[1] qui vient d'être mis à jour. Ce guide concerne avant tout les projets structurants, anciennement projets FEDER, définis comme étant les infrastructures nécessitant un investissement supérieur à 25 M€, ou les projets industriels d'une valeur supérieure à 15 M€. Dans ce cas, une évaluation économique et socio-économique est obligatoire, la démarche de l'évaluation étant « de la responsabilité conjointe des États et de la Commission ». Cette étude est en pratique réalisée par le demandeur et peut cependant faire l'objet d'un contrôle. Il est prévu que cette étude puisse intégrer les imperfections du marché et que les avantages qui ne sont pas habituellement pris en compte dans les analyses coûts-bénéfices, notamment les impacts du projet sur le développement régional (réduction des disparités), puissent l'être par le biais d'une analyse multicritères.

Dans ce guide, la Commission européenne a fixé comme référence, pour les projets qu'elle cofinance, le taux d'actualisation à 5 %. Elle constate que la littérature théorique et la pratique internationale révèlent une grande variété d'approches dans l'interprétation et le choix de la valeur du taux d'actualisation social à adopter. Elle reconnaît explicitement que ce taux d'actualisation social peut différer du taux d'actualisation financier lorsque le marché des capitaux est imparfait en précisant que cela est toujours le cas dans la réalité.

Dans les annexes de ce guide, on comprend que ce taux de 5 % est un compromis entre plusieurs approches. Il est expliqué que cette valeur n'est pas très éloignée de celle que l'on obtiendrait dans une approche traditionnelle selon laquelle l'investissement public marginal doit avoir le même rendement que l'investissement privé, les projets étant substituables. Ce taux de 5 %, d'un ordre de grandeur double de celui du taux de rendement réel à long terme d'une obligation de la BEI en euros, n'est en effet pas très éloigné d'un taux de rendement financier raisonnable. Par ailleurs, le commentaire précise qu'un taux de 5 % reste cohérent avec les valeurs que l'on obtient dans les modèles macro-économiques fondés sur le taux à long terme de la croissance de l'économie et qu'enfin il reste compatible avec les exigences de développement dans les pays

(1) Guide de l'analyse coûts-avantages des projets d'investissement, Fonds structurels - FEDER, Fonds de cohésion et ISPA, DG Politique régionale, Commission européenne, 2003.

« en retard » qui peuvent se fixer des objectifs de taux de croissance supérieur à la moyenne communautaire (où le taux de croissance réel a été ces dernières décennies d'environ 2,5 – 3 %).

Ce taux de 5% semble donc, pour la Commission européenne, un bon compromis entre les différentes approches.

« En conclusion, un taux d'actualisation social européen de 5 % peut avoir des justifications différentes et convergentes et pourrait constituer une référence standard pour les projets cofinancés par l'Union européenne. Toutefois, dans certains cas spécifiques, les initiateurs de projets peuvent souhaiter justifier une valeur différente. »[1]

(1) Guide de l'analyse coûts-avantages des projets d'investissement, Fonds structurels - FEDER, Fonds de cohésion et ISPA, DG Politique régionale, Commission européenne, 2003, p.119.

2. LE TAUX D'ACTUALISATION AU CŒUR DE PLUSIEURS DEBATS

Le taux d'actualisation se trouve au cœur de plusieurs débats. Certains d'entre eux concernent la manière dont on intègre dans le calcul économique les considérations relatives au développement durable : la prise en compte des effets de long terme, le traitement des biens environnementaux et particulièrement des ressources non renouvelables, enfin les questions relatives au risque. D'autres débats portent sur le financement des projets et sur la manière dont le calcul économique doit se situer au regard des contraintes budgétaires et des différentes modalités de financement.

2.1. Taux d'actualisation et développement durable

Le calcul économique traditionnel se trouve confronté aujourd'hui à une difficulté sérieuse pour traiter correctement des préoccupations relatives au développement durable, ce qui conforte les critiques récurrentes sur l'analyse coûts-bénéfices dénonçant la pauvreté des évaluations au regard des enjeux. Faut-il pour autant en conclure que le calcul économique est incompatible avec toute forme de valorisation du long terme ? Ou encore que le calcul économique reste fermé à une prise en compte sérieuse des impacts de l'investissement sur l'environnement ? Ou enfin que l'appréciation de la décision publique pourrait se faire indépendamment des risques à long terme encourus par la collectivité ?

Ces trois points sont repris en montrant que, dès lors que ces éléments doivent impérativement être pris en compte, ils doivent l'être dans **l'évolution relative des prix des différents biens considérés**, et non pas par le biais d'une manipulation du taux d'actualisation lui-même.

2.1.1. Le taux d'actualisation et la prise en compte du long terme

C'est devenu un lieu commun de dire que la pratique de l'actualisation est en contradiction avec la prise en compte du long terme, puisqu'elle conduit mécaniquement à minorer les impacts, positifs ou négatifs, d'un investissement, et ce d'autant plus que ces effets se trouvent éloignés dans le temps.

Pour comprendre l'impact de l'actualisation sur les valeurs économiques du futur, il suffit de se reporter à ce tableau qui indique la valeur présente que l'on accorde à une valeur future lorsque l'on utilise un taux d'actualisation de 2 %, 4 % et 8 %.

	Valeur actualisée d'un million d'euros aux dates suivantes (valeurs arrondies) : $VAN = V/(1+a)^t$			
	30 ans	100 ans	200 ans	500 ans
Taux d'actualisation de 2 %	552 000	138 000	19 000	50
Taux d'actualisation de 4 %	308 000	20 000	400	0,003
Taux d'actualisation de 8 %	99 000	400	0,02	~0

Deux observations peuvent être faites à la lecture de ce tableau :

- Plus on considère des gains ou coûts éloignés dans le futur, plus leur valorisation est faible. On voit par exemple qu'avec un taux d'actualisation de 2 %, un million d'euros dans trente ans n'est valorisé aujourd'hui que pour 552 000 euros, soit pour la moitié ; dans 500 ans, il ne l'est plus que pour 50 euros.

- Plus le taux est élevé, plus cet effet d'écrasement est important. Dans 500 ans, avec un taux de 2 %, un million d'euros ne compte aujourd'hui que pour 50 euros mais, avec un taux de 8 %, la valeur du million devient quasi nulle.

Cette réalité purement mathématique apparaît dès lors incompatible avec certaines préoccupations de la société concernant le long terme (la question du changement climatique, les problèmes de sécurité de traitement des déchets nucléaires, les arbitrages intergénérationnels en matière de retraite, etc.).

Pour illustrer cela, considérons la possibilité pour la génération actuelle de modifier par exemple l'architecture d'un site de stockage de déchets nucléaires de

manière à réduire de 1million d'euros de 2005 le coût d'une intervention à prévoir *in situ* en 2205. Si un taux de 8 % est utilisé, il n'est souhaitable de réaliser cette modification que si le coût – donc la dépense immédiate – de celle-ci est inférieure à la valeur actualisée de ce bénéfice futur, qui est égale comme le montre le tableau ci-dessus à 2 centimes d'euros !

Notons encore, parmi de nombreux exemples, les critiques très vives faites au sujet des évaluations socio-économiques des projets d'infrastructures de transport. On a pu reprocher au taux d'actualisation actuel fixé à 8 % d'effacer tous les éléments au-delà d'une vingtaine d'années ce qui, du moins en terme de bénéfice actualisé, rendrait peu attractives des opérations telles le canal Seine-Nord dont l'utilité ne peut apparaître que dans la longue durée, même si le taux de 8 % ne change rien à la faiblesse de son taux de rendement interne.

Le calcul économique semblerait apparemment disqualifié pour apporter une aide utile à la décision. Il apparaîtrait même contradictoire avec les exigences éthiques de la collectivité qui doit apprécier l'impact des décisions actuelles sur le bien-être des générations futures. Dès lors, d'un côté, des voix se sont élevées pour rejeter le calcul économique et, de l'autre, bon nombre de recherches théoriques ont essayé de fonder une modulation du taux d'actualisation en fonction de l'horizon temporel afin de résoudre ce délicat problème des priorités entre les court, moyen et long termes.

L'enjeu de cette controverse est bien d'arriver à fonder un modèle de choix public permettant de déterminer le niveau d'effort socialement désirable que la collectivité devrait consentir pour améliorer le bien-être des générations futures. La difficulté de l'exercice tient au fait que les générations futures ne sont pas là pour donner leur point de vue.

Cette difficulté a conduit certains écologistes et philosophes à prendre une position radicale et à refuser même d'actualiser – ce qui revient dans les faits à actualiser à un taux nul – les flux économiques très éloignés dans le futur. Mais cela reviendrait à consentir beaucoup d'efforts pour le très long terme (par exemple en sécurisant à l'extrême les sites de déchets nucléaires) en sacrifiant le moyen terme (par exemple en renonçant à améliorer davantage la sûreté des réacteurs). Ainsi, les préoccupations éthiques en faveur de la prise en compte des intérêts des générations futures pourraient se révéler *in fine* contre-productives

pour le bien-être intergénérationnel. **Refuser l'actualisation ne constitue donc pas une réponse satisfaisante.**

D'autres ont montré que les préoccupations de solidarité entre les générations pouvaient conduire à des niveaux de taux d'actualisation relativement faibles si l'on acceptait un critère éthique imposant d'améliorer la situation de la génération la plus défavorisée.

Pour pouvoir répondre correctement à cette question, il faut donc pouvoir apprécier l'enrichissement des générations futures, ce qui peut être ramené dans un premier temps à **une prospective sur le taux de croissance**, ou encore sur le rythme du progrès technique. On comprend, en effet, qu'il serait inacceptable d'imposer des sacrifices à la génération présente au nom d'une nécessaire solidarité entre les générations si la génération future devait être beaucoup plus riche ou beaucoup plus efficace que la génération actuelle. Or cette réflexion a des conséquences directes sur le taux d'actualisation. Si l'on est sûr de cet **effet richesse**, il apparaît en effet opportun de retenir un taux d'actualisation élevé pour faire en sorte de ne pas léguer aux générations futures des investissements consentis à un coût élevé et qui s'avèreraient de faible valeur pour elles.

C'est également sur la base de cet effet richesse qu'il est théoriquement possible de justifier un taux d'actualisation plus faible pour des horizons très éloignés. Comme le montrent les rappels théoriques développés plus haut, l'incertitude sur cet effet richesse conduit à envisager une décroissance du taux d'actualisation. Cette décroissance ne peut être que très progressive dans le temps en raison des hypothèses mêmes de construction. Si l'on reprend la formulation du taux proposé précédemment, le tableau ci-dessus devient :

	Valeur actualisée d'un million d'euros aux dates suivantes (valeurs arrondies) avec $VAN = V/(1+a(t))^t$			
	30 ans	100 ans	200 ans	500 ans
Taux d'actualisation constant de 2 %	552 000	138 000	19 000	50
Taux d'actualisation constant de 4 %	308 000	20 000	400	0,003
Taux d'actualisation constant de 8 %	99 000	400	0,02	~0
Taux d'actualisation décroissant passant de 4 % à 2 % [1]	354 000	81 000	12 000	50

On observe ainsi que l'hypothèse du taux décroissant à partir de 4 %, par rapport à celle du taux constant de 4 % , conduit à réduire l'écrasement des valeurs futures de manière de plus en plus importante au fur et à mesure de l'éloignement dans le temps (facteur multiplicatif respectivement de 3, de 30 et de plusieurs milliers !), ce qui introduit des éléments correctifs significatifs.

2.1.2. Le taux d'actualisation et les prix relatifs des biens environnementaux

Les interrogations précédentes sur la prise en compte du long terme dans le calcul économique, même si elles ne s'y résument pas, sont en grande partie liées aux questions environnementales et particulièrement à la question des **biens** dits **non renouvelables**. Sur ce dernier point les questions ne sont pas nouvelles. Elles ont été traitées dans le cadre de très nombreux travaux théoriques et appliqués (gestion du domaine forestier, gestion des mines, du pétrole, etc.) où ont été proposées des règles simples pour intégrer ces préoccupations dans le calcul économique. Par ailleurs, on considérait que l'existence, pour certains projets publics, d'externalités positives importantes, par nature ni marchandes ni calculables, pouvait justifier qu'on se contente dans le secteur public de rentabilités plus faibles que celles rencontrées dans le secteur privé.

(1) Les calculs de cette ligne (taux de 4 % puis décroissant à 2 %) sont donnés à titre indicatif. Les chiffres étant extrêmement sensibles aux hypothèses, l'important est de considérer l'évolution relative des valeurs. Ces dernières sont obtenues en prenant des hypothèses sur la croissance qui peut prendre les valeurs extrêmes de 3 % ou de 0,4 %. Ces deux états de la croissance sont considérés ici comme équiprobables. L'élasticité de l'utilité marginale de la consommation est fixée à 2 et le taux de préférence pure pour le présent à 1 %.

Les préoccupations en matière de développement durable, marquées notamment par les questions relatives au changement climatique ou à la gestion des déchets nucléaires, relancent le débat en l'élargissant considérablement, d'une part en insistant sur la qualité du bien environnemental que les générations actuelles transmettront aux générations futures, d'autre part en situant les problèmes à des horizons temporels extrêmement éloignés (100 ans, 500 ans, 1000 ans, …). Le taux d'actualisation, s'il n'est pas nul, semble interdire au calcul économique toute prise en compte sérieuse de ce qui peut se produire à de tels horizons puisque par nature il fait disparaître mécaniquement dans le calcul les effets positifs et négatifs d'un investissement au-delà d'une certaine période.

Ces débats posent la question de la **nécessaire solidarité entre les générations**, notamment parce que l'activité économique, si elle produit pour satisfaire la consommation des générations actuelles des biens renouvelables, utilise des ressources qui, pour certaines d'entre elles, ne le sont pas. Peut-on accepter par exemple que les générations futures, même plus riches que celles d'aujourd'hui grâce à la production de bien renouvelables, vivent sur une planète invivable parce qu'il aura fallu sacrifier pour l'obtenir des ressources non renouvelables ? On conçoit qu'il faille anticiper aujourd'hui la valeur que les générations futures attribueront à leur environnement. Ces réflexions remettent en cause un taux d'actualisation trop élevé, qui écrase dans les calculs la valorisation lointaine de l'environnement. Dans le même esprit que précédemment, de nombreux auteurs prônent dès lors un taux d'actualisation écologique très faible, voire négatif.

Ce point de vue, qui découle de préoccupations très légitimes, est contestable du point de vue théorique parce qu'il se focalise sur le seul taux d'actualisation en oubliant que le calcul économique actualise des valeurs économiques qui n'ont aucune raison de rester constantes dans le temps. Le taux d'actualisation à retenir n'est donc pas séparable d'un système de prix relatifs cohérent entre les biens produits et les biens non renouvelables. Contrairement à ce que l'on trouve généralement dans les argumentaires pro-environnementaux, une contrainte sur l'environnement peut être compatible avec l'utilisation d'un taux d'actualisation de référence élevé si, par ailleurs, l'évolution du prix des biens environnementaux est correctement prise en compte. **Pour l'environnement, le véritable enjeu ne se situe donc pas tant dans une baisse du**

taux d'actualisation[1] **que dans sa valorisation économique** (sans pour cela invoquer une quelconque nécessité de transaction marchande : il ne s'agit pas de valoriser l'environnement en le « privatisant » !). Ainsi, abaisser le taux d'actualisation ou refuser l'actualisation n'apporte pas de réponse claire à ces préoccupations et pourrait conduire, faute de prise en considération de la valeur économique de l'environnement, à rendre attrayants de nombreux projets peu favorables à celui-ci.

Le parti adopté au sein du Commissariat général du Plan a toujours été que le taux d'actualisation constituait un élément central du système des prix inter-temporels mais qu'il n'en était qu'un des éléments et qu'il convenait, dans un calcul économique rigoureux, de lui associer un système de prix relatifs cohérent.

> *« Tous les modèles économiques montrent que dans une économie en croissance, les prix des ressources disponibles en quantités strictement limitées doivent être supposées croître à un taux annuel au moins égal au taux d'actualisation. Or, si les valeurs dont les prix unitaires croissent à un taux inférieur au taux d'actualisation s'estompent rapidement avec les années et disparaissent dans le calcul économique, celles dont les prix croissent au même taux restent inchangées, donc rapidement prépondérantes, et a fortiori celles dont les prix croissent encore plus vite. Autrement dit, la procédure nettoie, à terme, ce qui est accessoire parce que maîtrisable par le génie humain, pour mettre en relief l'essentiel : ce qui est intrinsèquement rare et non reproductible. »*[2]

Le prix relatif de l'environnement – ou plus exactement le consentement à payer pour maintenir la qualité de l'environnement – devrait effectivement croître sur le long terme en termes réels. **Un taux d'actualisation « écologique » se comprend donc comme l'ensemble formé par le taux d'actualisation et un**

---

(1) Claude HENRY (1990) montre par exemple que la combinaison des critères économiques et d'un impératif éthique qu'il appelle le *« principe de copropriété »* implique un taux d'actualisation très faible. Le principe de copropriété énonce que deux générations successives ont un droit égal à l'existence du milieu naturel; la première arrivée sur terre ne peut exploiter irréversiblement des ressources naturelles qu'à condition d'assurer aux générations suivantes une compensation spécifique suffisante.
(2) Marcel BOITEUX (1976), « A propos de la critique de la théorie de l'actualisation », *Revue d'économie politique*, septembre-octobre, pp. 830-831. On se reportera utilement aux travaux de Roger GUESNERIE notamment : « Calcul économique et développement durable », janvier 2004.

système de prix relatifs des biens dans lequel le prix de l'environnement croît nettement par rapport aux autres.

Il apparaît dès lors primordial d'introduire, parallèlement aux recommandations concernant le taux d'actualisation, des recommandations sur l'évolution de la valorisation réelle de la qualité de l'environnement. Ces problèmes sont difficiles à résoudre, mais ne sont pas insolubles : comment apprécier cette valorisation ? Quel sera l'impact du progrès technique sur les pollutions ou sur les modalités de production d'une énergie plus propre, par exemple ?

Cette approche est plus féconde et plus pertinente que celle qui consiste à baisser unilatéralement le taux d'actualisation. Elle invite à améliorer le calcul économique en tenant mieux compte de la variation relative des divers prix dans le temps. Les travaux menés au Commissariat général du Plan par la Commission BOITEUX au début des années 2000 pour le secteur des transports entrent dans cette perspective. Ce rapport a permis de revoir à la hausse certaines valeurs tutélaires intégrées dans les calculs pour les biens environnementaux. Une telle démarche, que l'on pourrait rapprocher d'autres menées sous les auspices de la Commission européenne[1], reste sans doute modeste au regard des enjeux, mais cela va indéniablement dans le bon sens[2].

Aucune raison théorique n'empêche de prendre en compte les raretés essentielles dans les calculs économiques, même avec un taux d'actualisation élevé. Mais il importe que les règles de fixation de ces prix pour les principaux biens soient les mêmes pour tous les types de projets étudiés et les types d'externalités que l'on veut comptabiliser. L'amélioration du calcul économique implique donc de préciser les effets que l'on souhaite prendre en compte et de définir l'évolution prévisible du prix des biens non reproductibles. Préciser ces éléments constitue une tâche importante pour les pouvoirs publics dans les années qui viennent.

---

(1) Ce programme de recherche « ExternE », dont sont issus de très nombreux travaux, rassemble depuis plus de 10 ans de nombreuses équipes de recherche en Europe et aux Etats-Unis pour évaluer et monétariser les coûts environnementaux de production de consommation dans les secteur de l'énergie et des transports (http://www.externe.info).
(2) Marcel BOITEUX a rappelé à plusieurs reprises, face au scepticisme de certains, que « l'estimation monétaire des effets non marchands et notamment des nuisances, faute d'être validée par le marché, est incertaine. Mais force est de se jeter à l'eau car, si l'on recule, certaines nuisances seront écartées des bilans socio-économiques donc comptées pour zéro. Les valeurs adoptées doivent être considérées comme une étape d'un processus d'erreurs et de corrections successives. »

A titre d'illustration on peut donner l'exemple suivant. Considérons un investissement (dont on ne prend pas ici en compte le coût, pour simplifier) qui présente un avantage annuel de 200 euros et un coût annuel d'impact sur l'environnement de 100 euros. Les gains l'emportant sur les avantages chaque année, c'est un projet dont le bilan, quel que soit le taux d'actualisation, sera toujours positif. Toutefois, cette conclusion peut être inversée si l'on fait certaines hypothèses sur les prix. On considère dans le tableau suivant cinq cas différents :

Sur les première et deuxième lignes, le bilan socio-économique est établi respectivement avec un taux constant de 8 % et de 2 %. Sur la troisième ligne, on actualise l'ensemble avec un taux constant de 4 %, mais on introduit des modifications dans le système de prix relatifs des biens en renchérissant le coût environnemental à un rythme de 2 %, traduisant une valorisation de l'environnement sans cesse plus forte. On introduit enfin dans les deux derniers cas la décroissance du taux d'actualisation, comme il sera proposé plus loin, laquelle s'applique aux avantages comme aux coûts. Le cinquième cas se différencie du quatrième par l'augmentation de la valeur des coûts dans le temps.

Pour chaque ligne le bilan a été établi sur quatre périodes : 30 ans, 100 ans, 200 ans et 500 ans.

	Bilan socio-économique d'un projet qui chaque année produit un avantage évalué à 200 euros et un coût évalué à 100 euros			
	30 ans	100 ans	200 ans	500 ans
Taux d'actualisation constant de 8 % appliqué aux avantages et aux coûts	1100	1200	1250	1250
Taux d'actualisation constant de 2 % appliqué aux avantages et aux coûts	2200	4300	4900	5000
Taux d'actualisation constant de 4 % ; valorisation des coûts à un rythme de 2 %	1200	530	3	-100
Taux d'actualisation décroissant passant de 4 à 2 % appliqué aux avantages et aux coûts	1700	2900	3300	3400
Taux d'actualisation décroissant passant de 4 à 2 % appliqué aux avantages et aux coûts ; valorisation des coûts à un rythme de 2 %	1200	-442	-5900	-30000

Les résultats illustrent les propos qui ont été tenus plus haut.

On observe en effet que le passage d'un taux élevé (8 %) à un taux faible (2 %) se traduit par une amélioration du bilan du projet. Tout simplement parce

qu'avec un taux de 2 % les écarts actualisés positifs entre les gains et les coûts restent significatifs sur une plus longue période ! Dans le troisième cas, ce phénomène se retrouve à l'horizon de 30 ans mais de manière plus limitée.

On observe que l'introduction d'une évolution contrastée du système de prix relatifs introduit des changements très significatifs qui peuvent inverser le bilan du même projet. Si l'on considère, par exemple, que la valeur accordée à l'environnement croît avec le temps (les générations futures accordent plus de poids à l'environnement), le bilan devient même franchement négatif, alors que, dans la première période, les avantages du projet semblaient l'emporter sur les inconvénients. Le taux décroissant a, dans ce cas, un impact considérable et renforce très fortement cet effet. Si le bilan ne change pas au bout de 30 ans par rapport à une évaluation à taux constant, ce n'est plus le cas pour une évaluation de long terme.

Enfin, ces effets ne sont repérables que si l'on est capable de pousser l'évaluation sur des périodes très longues. Quel que soit le système retenu, le bilan reste positif si l'on ne considère que les trente premières années.

Le groupe de travail invite donc à mieux prendre en compte les évolutions des prix relatifs des biens non renouvelables et notamment ceux de l'environnement. La règle d'HOTELLING [1] constitue une réponse traditionnelle qui conduit à faire croître le prix de ces biens dans le temps au rythme du taux d'actualisation. C'est une règle très simple mais, dans la pratique, de nombreuses questions se posent notamment sur le prix initial du bien qu'il convient de retenir. On peut envisager des règles d'augmentation du prix des biens non renouvelables assez différentes de la règle d'HOTELLING, lesquelles permettent d'introduire dans le calcul d'autres préoccupations. Dans une démarche fondée sur des considérations éthiques par exemple, la prise en compte des générations futures peut conduire à rechercher le prix des biens non renouvelables qui permet de répartir la perte de surplus liée à sa consommation de la manière la plus uniforme possible entre les générations ; ou encore à rechercher l'évolution du prix de la ressource non renouvelable qui minimise la variation dans le temps de la part du surplus liée à la ressource non renouvelable dans le surplus total, etc.

(1) Selon cette règle, on considère que, face à des ressources non renouvelables, il existe une rente de rareté associée à l'épuisement de la ressource puisqu'une consommation faite aujourd'hui ne pourra plus l'être demain. On montre alors qu'une gestion optimale de cette ressource sera obtenue si le prix de la ressource croît à un taux égal au taux d'intérêt.

Le découplage du taux d'actualisation des considérations environnementales invite à introduire des réflexions théoriques et pratiques sur l'évolution du système de prix relatif reflétant les préoccupations aujourd'hui clairement affichées dans le cadre du développement durable. **La prise en compte du développement durable passe donc par des évaluations du long terme avec une anticipation sur le système de prix relatifs des différents biens.** La solution raisonnable est de valoriser ces externalités sur la base d'un barème suffisamment consensuel, sans toucher au taux d'actualisation.

2.1.3. Le taux d'actualisation face aux risques et incertitudes

La question se pose de savoir si le risque doit ou non être intégré au taux d'actualisation. L'interrogation vient de l'idée que l'on se fait du comportement du décideur qui, considérant un investissement, va exiger une rentabilité plus ou moins importante selon le risque qu'il associe au projet, au secteur économique concerné, au pays dans lequel ce projet est envisagé, etc. Le décideur ne s'engage sur un projet que si la rentabilité qu'il en attend est suffisante pour compenser le risque pris. Pour deux projets de rentabilité identique, il optera pour le projet dont le risque est le plus faible et ne le réalisera que si son aversion pour le risque est suffisamment compensée par les profits espérés. La prise en considération du risque peut se traduire *in fine* par des exigences de taux de rentabilité de niveaux élevés pouvant atteindre 15, 20, voire 30 %, lesquels clairement ne sont pas des taux d'actualisation purs.

En transposant ce comportement au niveau de la collectivité, on pourrait considérer que, une fois le taux sans risque déterminé, il convient d'incrémenter d'un certain pourcentage le taux d'actualisation pour y intégrer globalement un risque moyen. Peut-être fait-on ainsi une assimilation entre taux d'actualisation et taux d'intérêt, le taux d'intérêt tenant compte très classiquement du risque couru par le prêteur.

C'est là un argument qui a de fait pesé dans les compromis passés pour décider du taux d'actualisation. L'argumentation reposait notamment sur le fait que la collectivité a, dans l'ensemble, plus de mal que le secteur privé à anticiper les risques, le décideur ou le fonctionnaire public étant moins impliqué dans la responsabilité de décisions dont les conséquences se font souvent sentir à plus long terme, ce qui peut se traduire par une tendance à souvent surestimer les

avantages du projet et à en sous-estimer les coûts. On peut toutefois s'interroger sur l'existence réelle d'une réticence, voire d'une répulsion des pouvoirs publics à prendre en compte le risque, compte tenu de leur capacité à mutualiser les aléas affectant les différents secteurs de l'économie.

Il apparaît nécessaire de bien distinguer les risques qui sont directement liés au projet lui-même (la modélisation des trafics dans un projet de transport par exemple, les coûts de construction, *a fortiori* les risques techniques ou technologiques) des risques plus globaux qui concernent le contexte dans lequel le projet s'inscrit (incertitude sur l'évolution future de la croissance économique, des trafics routiers ou ferroviaires, des consommations sur tel type de produit par exemple, etc.) et qui affecteront le contexte dans lequel tous les projets retenus auront à être réalisés. Ces différents types de risques nécessitent des traitements différenciés. On comprend dès lors que les risques spécifiques d'un projet doivent être appréciés pour le projet lui-même et que cette appréciation ne puisse se satisfaire d'un taux d'actualisation qui intégrerait un risque moyen. La pratique consistant à appliquer une prime de risque indépendante des caractéristiques du projet a sans doute le mérite de la simplicité, mais elle n'est pas économiquement fondée. Une telle pratique n'a même aucun sens, ne serait-ce que parce qu'elle traite de la même manière les projets peu ou très risqués. A l'inverse, on pourrait imaginer des taux d'actualisation intégrant un risque moyen, qualifié secteur par secteur, voire projet par projet. Mais on perdrait alors la cohérence que seul un taux d'actualisation unique peut apporter. Se résigner à augmenter forfaitairement le taux d'actualisation sans traiter la question du risque de manière circonstanciée serait faire preuve d'une légèreté coupable.

On ne peut d'ailleurs que vivement regretter que le risque associé à un projet puisse être si peu pris en compte dans le calcul économique public. **Bien souvent le risque est considérablement sous-estimé**. Sur ce point, les pouvoirs publics ont indéniablement du retard par rapport au secteur privé, lequel développe des pratiques et des « standards » souvent très sévères. L'analyse des risques associés aux investissements constitue en effet, dans le secteur privé, un des éléments décisifs de la décision. Dans certains cas de risque élevé, c'est même un critère qui l'emporte sur celui (de l'espérance moyenne) du taux de rentabilité, qui devient alors secondaire. Il apparaît dès lors opportun d'importer délibérément dans le secteur public les pratiques bien rodées dans les entreprises privées, même si les risques auxquels est confrontée la collectivité sont de nature un peu différente (voir les recommandations faites sur ce sujet dans le livre vert

britannique), et de s'interroger tant sur la capacité d'expertise de l'administration que sur les moyens que celle-ci se donne pour former à l'évaluation des risques ceux qui réalisent ces études. Il paraît en conséquence indispensable de développer et de **généraliser la pratique des contre-expertises** au sein de l'appareil d'Etat. Le décideur doit être, plus qu'aujourd'hui, responsabilisé au risque que la collectivité prend en s'engageant sur son projet.

Si le taux d'actualisation n'intègre aucune composante de risque, comme il est recommandé de le faire, il devient alors indispensable de faire toute sa place dans les évaluations à une **analyse du risque** utilisant des outils adaptés pour ce faire.

Les développements de la théorie de la décision en situation d'incertitude qui se sont affinés depuis les réflexions fondatrices de Von NEUMANN et MORGENSTERN, les pratiques qui en ont découlé sur les marchés financiers et dans le secteur des assurances offrent toute une série d'outils pour résoudre ces problèmes.

Il est possible d'introduire dans les évaluations **des primes de risque** qui viennent, suivant l'idée qu'on s'en fait, renchérir pour chaque projet le coût des opérations. La prime de risque doit être calculée en fonction du profil des recettes et des dépenses d'un projet et ne saurait être déterminée *a priori*. Utilisant le principe d'équivalence, il convient d'intégrer dans l'échéancier le montant certain qui donnerait la même utilité à l'investisseur sur chaque période. L'aversion au risque amène à donner plus de poids aux dépenses et moins de poids aux recettes futures.

On peut aussi envisager d'ajouter des **primes d'ambiguïté** relatives à des situations dans lesquelles la nouveauté d'une situation renforce la crainte des agents, ou encore **des valeurs d'option** lorsqu'il s'agit d'intégrer dans l'évaluation des projets le fait que les incertitudes sont dépendantes d'un niveau d'information qui augmente avec le temps, ce qui peut conduire rationnellement à différer un projet. On peut également envisager de pondérer la rentabilité de certains projets en fonction de la flexibilité et de l'irréversibilité de certaines options, etc.

Il est aussi possible d'envisager aujourd'hui des techniques permettant d'intégrer des incertitudes radicales qu'il est *a priori* impossible de probabiliser. Les outils qui existent sont sans doute encore très insuffisants, mais il est déjà

possible d'enrichir significativement les pratiques d'évaluation du secteur public au regard de ce qui se fait dans certains secteurs habitués à traiter la gestion du risque. L'évaluation publique est souvent en retard pour transposer des pratiques fréquentes dans le calcul économique privé.

L'idée de base est que **la question du risque et de l'incertitude n'est pas fondamentalement liée au taux d'actualisation mais à la capacité de traiter correctement les risques associés à un projet et à les intégrer clairement dans les calculs effectués**. L'intégration du risque dans les évaluations est une nécessité, personne ne le conteste. Mais la manière de le faire doit être assez bien encadrée pour éviter les **risques de manipulation** du calcul économique et pour éviter de réintroduire de l'opacité et de l'arbitraire dans l'évaluation que l'on cherche à enrichir.

L'incertitude peut être prise en compte de diverses manières, en fonction de l'information disponible :

- Cette analyse peut se faire de manière qualitative en recourant à des situations de scénarios contrastés dans lesquels on cherche la liste les risques possibles. Lorsque les risques eux-mêmes sont difficiles à apprécier en raison des incertitudes sur la connaissance même du problème (risque sur le risque), on peut justifier une certaine augmentation de la prévention en intégrant le principe de précaution. Les études économiques récentes comme les méthodes de recherche opérationnelle dynamique stochastique montrent qu'il est possible de rationaliser ce principe de précaution pour le rendre compatible avec les objectifs de bien-être collectif. Il faut alors décrire un ensemble de scénarios possibles de l'évolution de l'environnement ainsi qu'anticiper les révisions des croyances des décideurs au vu de l'historique des évènements. Il faut tenir compte des incertitudes futures et de leur gestion par les générations futures mieux informées.

- Lorsque le risque peut être probabilisé, cette analyse peut se faire directement dans le calcul lui-même, en se référant à des « équivalents certains ». Quand les risques sont faibles et indépendants du risque macro-économique, on peut actualiser les valeurs espérées. Si le risque n'est pas marginal, on peut l'intégrer par une prime de risque associée au projet. Si les risques sont corrélés à la croissance économique, le modèle

d'évaluation des actifs financiers constitue une bonne référence pour calculer les primes de risque.

La question du risque doit donc être clairement séparée de celle du taux d'actualisation. Il convient d'objectiver le système d'évaluation retenu pour apprécier le risque, et ce d'autant plus qu'une mauvaise appréciation du risque peut avoir des conséquences beaucoup plus graves sur l'allocation des ressources qu'une erreur de 1 à 2 points sur le taux d'actualisation. Dans le cas où les études conduiraient à des différences trop importantes entre les différents scénarios proposés, il serait alors utile de procéder à des confrontations d'experts d'autres secteurs, pour élargir au maximum la prospective et apprécier l'opportunité de mener d'autres investigations plus sophistiquées.

* *
*

Les trois préoccupations relatives au risque, aux effets externes notamment environnementaux et à l'évaluation du long terme ne doivent pas se focaliser autour du seul taux d'actualisation. Bien souvent on croit les dépasser en intégrant dans le taux d'actualisation lui-même des éléments de décision qui, bien que fort légitimes, n'ont aucune raison de s'y trouver. Ces éléments doivent être pris en compte pour eux-mêmes dans le calcul économique, pour des raisons de pure logique, mais aussi pour des raisons d'efficacité. **Enrichir le calcul économique est une réponse beaucoup plus pertinente aux interrogations du développement durable que celle qui consiste à manipuler le taux d'actualisation.**

On rappellera donc que le taux d'actualisation appréhendé dans la théorie est – et doit rester – **un taux pur de tout élément de risque et d'effet externe**. Il traduit le prix relatif qu'une collectivité donnée (collectivité, France, Europe voire monde) attache au présent, ou, dit autrement, il fixe la limite de l'effort que cette collectivité est prête à consentir pour investir dans l'avenir. Dans le domaine privé, ce taux de préférence pour le présent correspond au taux pur d'intérêt de long terme, qui est théoriquement égal au taux net de productivité marginale du capital, « net » signifiant « toutes primes de risque déduites ». Et ce taux pur ne devrait pas s'écarter beaucoup du taux de croissance tendanciel de l'économie.

2.2. Taux d'actualisation et fonds publics

En toute rigueur, le taux d'actualisation de référence devrait être défini indépendamment des considérations budgétaires. Dans la pratique, la question n'est pas si simple. Dès lors qu'il existe des opérations qui ne peuvent être financées que par l'Etat (au moins en partie), notamment parce que leurs produits seront non marchands, intervient une rareté spécifique de financement qui a conduit par le passé à justifier un taux d'actualisation plus élevé que le taux de référence.

Deux aspects différents du problème, souvent confondus, doivent être nettement distingués.

Le premier est celui du **coût d'opportunité des fonds publics** en tant que « prix fictif » à affecter à tout euro de dépense publique dans les calculs, du fait des distorsions et pertes d'efficacité introduites par les prélèvements fiscaux dans l'économie.

Le deuxième aspect est celui des contraintes quantitatives qui pèsent sur la **disponibilité des fonds publics** en raison des besoins de la régulation conjoncturelle nationale ou pour respecter le pacte européen de stabilité et de croissance (Maastricht).

2.2.1. Le taux d'actualisation et le coût d'opportunité des fonds publics

Bien souvent les avantages procurés par les investissements publics ne peuvent être rémunérés par des recettes, ce qui implique qu'ils doivent alors bénéficier de subventions publiques. Or le prélèvement de ressources financières par l'impôt est coûteux du point de vue de l'efficacité socio-économique et ce coût doit être répercuté sur les dépenses qu'elles permettent de financer. Cela conduit donc à introduire dans le calcul économique ce que les économistes appellent un *coût d'opportunité des fonds publics*, sous la forme d'un coefficient multiplicateur (supérieur à 1) appliqué à tout euro public dépensé dans un projet et représentant le prix fictif d'une unité de fond public.

Ce concept implique concrètement que, si dans une situation donnée on prélève un euro d'impôt supplémentaire, la perte du bien-être collectif sera équivalente non pas à un euro mais à $(1+r)$ euro. Ce facteur $(1+r)$ représente

le coût marginal des fonds publics. Si l'on considère cet effet, il apparaît alors déraisonnable de dépenser un euro supplémentaire dans un projet si les gains qu'en retirera la collectivité est inférieur à $(1+r)$ euro. Il faut donc, dans un calcul économique, appliquer ce coefficient multiplicateur à toute dépense nette financée par l'impôt[1].

Le problème le plus délicat consiste à procéder à une évaluation concrète de ce coût d'opportunité pour fixer le coefficient à intégrer dans le calcul économique.

Un premier aspect souvent évoqué pour illustrer ce coût – mais qui ne semble pas pertinent –, correspond au recouvrement de l'impôt : établir et recouvrer l'impôt coûte à la collectivité. Il est possible d'avoir une idée de ce coût, par exemple en mesurant les dépenses de l'administration qui en a la charge. Mais ce point ne doit pas être exagéré ; d'une certaine manière ce coût peut être interprété comme un coût de recouvrement, de gestion administrative ou de transaction, analogue à celui que supportent les entreprises privées. On peut donc estimer qu'il n'y a pas lieu d'en tenir compte, d'autant qu'il s'agit essentiellement d'un coût fixe alors que le coût marginal dont il convient de tenir compte doit vraisemblablement être beaucoup plus faible.

Ce qui est en question dans la nature du coût d'opportunité des fonds publics est beaucoup plus fondamental. Le vrai coût de la fiscalité, son coût économique, est celui des distorsions qu'elle entraîne dans les incitations des agents privés. Il convient dès lors de faire en sorte de générer, à recettes fiscales données et pour des objectifs redistributifs donnés, le coût de distorsion le plus faible possible. Cela paraît d'autant plus important que, contrairement au coût de recouvrement de l'impôt, le coût marginal des fonds publics croît avec le montant des impôts, c'est-à-dire avec la pression fiscale.

Les conséquences sur le calcul économique peuvent être très importantes.

D'une part l'application du coût marginal des fonds publics a un effet majeur sur le choix des investissements publics et notamment sur l'arbitrage à faire entre ceux qui pèsent sur les finances publiques et ceux qui au contraire

(1) A l'inverse, toute recette fiscale supplémentaire générée par l'investissement, par exemple sous forme de TIPP dans le cas d'investissements routiers, doit être incrémentée en appliquant ce même coefficient multiplicateur.

génèrent des recettes. Cette approche conduit en pratique à réduire le nombre de projets rentables et notamment celui des projets à faible capacité d'autofinancement.

D'autre part intégrer le coût marginal des fonds publics, en pondérant différemment les dépenses engagées selon l'origine des fonds, peut être également un élément déterminant dans le choix de recourir au secteur privé pour réaliser et gérer des équipements publics, des infrastructures, voire des bâtiments tels que des prisons, qu'il s'agisse de concessions sous des formes diverses ou de marchés de travaux publics. La réflexion actuelle menée en France sur le **partenariat public-privé** (PPP) fait de ce point un élément central d'analyse[1]. Il apparaît important de ne pas limiter l'étude des projets aux seules procédures d'achat et aux considérations budgétaires, comme cela se voit trop souvent dans la pratique, mais de bien fonder les partenariats public-privé sur une analyse de l'intérêt socio-économique des projets.

L'étude économique nécessaire pour savoir si un investissement doit être réalisé ou non peut se faire indépendamment de la connaissance du mode de financement. Cependant le contexte financier et institutionnel a un rapport direct à la rentabilité financière du projet.

Savoir quelles tâches la collectivité doit faire par elle-même avec des fonctionnaires et quelles tâches sont plus efficacement réalisées sous régulation de la puissance publique par les entreprises privées ou par les associations privées est l'une des questions clés. La réponse évolue d'ailleurs en fonction des circonstances et du degré de développement du pays.

(1) Voir à ce sujet le rapport de l'Institut de la gestion déléguée (IGD), Evaluation des contrats globaux de partenariat. Principe, méthodes et comparaison. La Gazette des communes, Cahier détaché (coll. Etudes et documents) n. 2 14/1736 du 5 avril 2004.

L'exemple d'un pont [1]

Le tableau [2] suivant donne, à titre illustratif, un exemple sur un projet transposé d'un cas réel récent dans lequel les valeurs des principaux critères de classement varient en fonction des modalités de financement. Les valeurs proposées reposent sur de nombreuses hypothèses qui ne sont pas détaillées ici [3]. L'important n'est pas de tirer ici des enseignements généraux sur l'intérêt relatif de telle ou telle modalité de financement mais d'attirer l'attention sur le fait que le calcul économique est un outil qui peut apporter des enseignements utiles pour comparer l'impact des différentes modalités de financement des projets et d'une éventuelle tarification.

On peut résumer les différentes possibilités de financement qui se présentent généralement aux décideurs avec les cas de figure suivant :

Option n° 1 : le pont est entièrement construit sur fonds publics budgétaires et est ouvert gratuitement à la circulation. Il est exploité et entretenu par une entité publique.

Option n° 2 : le pont est construit principalement sur fonds privés, exploité par une entreprise privée qui se rémunère sur les péages perçus, lesquels sont maximisés. Une subvention est cependant nécessaire. La politique tarifaire maximise les recettes de l'ouvrage et non le bénéfice socio-économique.

Option n° 3 : le pont est construit par une autorité publique sur des ressources budgétaires, avec imposition d'un péage de franchissement sur les utilisateurs. Les recettes de péage sont affectées au budget général de l'État.

Option n° 4 : il est créé un établissement spécifique public qui peut emprunter, faire construire le pont et percevoir les recettes, qui serviront alors au remboursement des emprunts. Une subvention est nécessaire.

Option n° 5 : la collectivité peut décider de confier l'ouvrage (conception, réalisation et exploitation)

---

(1) La simulation proposée est construite en retenant 7 grandeurs pour simplifier : l'utilité et le coût global de l'ouvrage, le délai de construction, le coût des capitaux, les recettes financières créées par l'activité engendrée par l'ouvrage, les péages et le coût d'opportunité des fonds publics.
En moyenne, les donneurs d'ordre européens considèrent que la délégation globale au secteur privé qui prend les risques de conception-construction-maintenance avec respect des délais réduit le coût global du processus de production de l'ouvrage de 17 % environ, avec un gain de temps de 15 % par rapport à la procédure publique. Dans le cas des sociétés publiques telles que les SEMCA ou les EPIC, la contrainte budgétaire est moindre et la spécialisation de ces établissements leur confère en général une bonne compétence (on considère ici que la différence de coût global entre le secteur privé et un EPIC est de 10 % seulement). L'introduction du secteur privé dans le financement de l'ouvrage se traduit par un enchérissement des coûts financiers, parce que le partenaire privé empruntera à un taux plus élevé que celui utilisé par le donneur d'ordre public. Dans cet exemple, on retient la valeur de 5,3% par an en termes réels (hors inflation) pour le taux représentant le coût du financement privé. Ce taux correspond à un financement de projet, où la totalité du risque trafic est porté par le partenaire privé. C'est un WACC (weighted average cost of capital), qui combine un taux de rémunération du capital privé et un taux d'emprunt. Lorsque l'ouvrage est financé sur fonds publics et dans le cadre d'une SEMCA ou d'un EPIC, il a été retenu 4,4 %. Si l'ouvrage est financé purement sur fonds publics, il a été retenu que le capital avait un coût, pris à 3%, égal au taux de financement en termes réels de la puissance publique.

(2) Cette simulation est tirée d'un document de travail présenté au groupe par Vincent PIRON (VINCI Concession, groupe VINCI). On trouvera une présentation de la méthode dans un article publié en 2004, dans la revue *Transport*, N°424.

(3) On notera particulièrement le fait que l'utilisation du pont et donc son utilité socio-économique dépendent du tarif de péage. Suivant l'optique du donneur d'ordre qui conduit la définition de la politique tarifaire, il est possible de tarifer près de l'optimum économique et loin de l'optimum de recettes (option n°5), ou bien d'être plus loin de l'optimum économique et d'avoir plus de recettes en provenance des clients finals (option n°2).

à une société privée. La politique tarifaire maximise le bénéfice socio-économique. Une subvention est nécessaire.

Option n° 6 : le pont est construit par une société privée, qui est rémunérée sur une longue durée par le budget de l'État, et sans risque de trafic pour la société privée. Il n'y a pas de péage.

Option n° 7 : la collectivité décide de rien faire dans l'immédiat et de différer la réalisation de l'ouvrage d'une durée de 3 ans.

Pour chaque option, le tableau suivant présente les résultats obtenus pour les quatre grandeurs suivantes : le taux de rentabilité interne socio-économique, les valeurs actualisées économique et financière de l'investissement et enfin le critère de la valeur actuelle nette du projet par euro public dépensé. Non seulement ces valeurs varient d'une option à l'autre, mais le classement des projets selon chacune des grandeurs n'est clairement pas le même. Ces calculs ont été effectués avec un taux d'actualisation de 4% et un coût d'opportunité des fonds publics de 1,2.

Critères de classement selon les options retenues	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7
TRI économique	9,27 %	10,39 %	8,78 %	10,52 %	12,89 %	13,94 %	9,27 %
VAN socio-économique (4 %)	907	779	826	952	1 154	1 266	783
VAN budgétaire (financière) sur 6 ans (3 %)	-1 043	-237	-947	-472	-247	-218	-830
Année 1	-311,47	-38,45	-311,47	-42,30	-38,45	-38,45	0
Année 2	-320,82	-29,99	-320,82	-32,99	-29,99	-29,99	0
Année 3	-330,44	-195,65	-330,44	-431,71	-212,95	-21,28	0
Année 4	-103,35	3,06	-81,62	-1,69	5,01	-49,74	-311,00
Année 5	-25,44	3,15	18,67	-1,82	5,16	-51,23	-321,00
Année 6	-26,21	3,24	19,23	-1,88	5,32	-52,77	-330,00
VAN budgétaire (financière) sur 30 ans (3 %)	-1 636	-206	-513	-557	-170	-1 147	-1 497
VAN socio-éco./ € public dépensé	0,55	3,79	1,61	1,71	6,81	1,10	0,52

L'exemple présenté ci-dessus utilise des méthodes économiques classiques bien connues des professionnels. Il met bien en évidence le fait qu'il n'y a pas de réponse unique et systématique à un problème concret de construction d'un ouvrage précis dans un environnement géographique et humain précis. Devant cette pluralité d'options, il appartient aux décideurs de se livrer à une analyse fine du contexte économique, juridique, budgétaire, financier, social, et des contraintes qui en découlent avant de se prononcer sur l'option optimale selon les circonstances. Il reste que le problème principal, et qui constitue une tâche délicate, est d'estimer l'**utilité de l'ouvrage**.

Le coût des fonds publics ne peut donc plus être négligé dans le contexte économique et fiscal très difficile d'aujourd'hui : les choix d'investissement public doivent se plier aux contraintes budgétaires, en favorisant ceux qui les allègent au détriment de ceux qui les aggravent.

On a souvent soutenu l'idée que c'était le taux d'actualisation des projets publics qui devait être majoré par rapport à la productivité du capital privé pour tenir compte du coût de la collecte des fonds et des distorsions dues à la taxation indirecte et à l'impôt. Cette manière globale de procéder apparaît aveugle et peu transparente. Elle interdit surtout de valoriser dans le calcul économique lui-même l'impact plus ou moins positif des modalités de financement. Le coût d'opportunité des fonds publics peut être intégré dans les coûts à actualiser des projets considérés. Une méthode classique pour le faire consiste à pénaliser dans le calcul économique les projets les plus gourmands en finances publiques, en majorant au taux $(1+r)$ toutes les dépenses financées par la puissance publique, mais celles-là seulement.

Il reste que l'évaluation du coefficient à utiliser constitue une tâche difficile[1] et complexe, susceptible de nombreux débats et d'approches très diverses. Peu d'estimations ont été effectuées en France récemment.

Dans les documents finals du Commissariat général du Plan, ce taux est passé de 1,2 en 1975 à 1,5 en 1985 alors que, dans le même temps, le taux d'actualisation était ramené de 10 % à 8 %. La recommandation de 1985 stipulait que la partie des coûts financée par fonds publics devait être affectée d'un surcoût s'élevant à 50 % du montant ainsi financé. Mais ce coefficient de 1,5 proposé en 1985 apparaît aujourd'hui excessif au regard notamment de travaux récents menés sur le sujet, qui conduisent à des chiffres de 1,13[2] et de 1,3[3].

---

(1) Si le système fiscal est à l'optimum, la distorsion marginale est identique pour toutes les formes de prélèvement : taxe sur le travail, taxe sur le capital, taxe sur biens (accises), taxe à la consommation. Evidemment, dans les faits, le système fiscal n'est pas optimisé, ce qui pose, en plus des problèmes économétriques traditionnels, le problème de choix de l'impôt pertinent. De nombreuses formulations visant à estimer le coût d'opportunité des fonds publics ont été proposées dans la littérature micro-économique. Elles considèrent le plus souvent une taxation du travail, ce qui, à la différence d'une taxation du capital, permet de rester dans un cadre statique d'équilibre partiel.

(2) Alain BERNARD et Marc VIELLE arrivent dans un calcul fondé sur un modèle d'équilibre général calculable à 1,13 pour la France, chiffre qui est comparable à celui des autres pays européens, mais supérieur à ceux des Etats-Unis (1,02) et du Japon (1,03). A. BERNARD and M. VIELLE, 2003. *Measuring the Welfare Cost of Climate Change Policies : A Comparative Assessment Based on the Computable General Equilibrium Model GEMINI-E3*, Environmental Modeling & Assessment, Vol. 8 n° 3. Un calcul très sommaire effectué dans le cadre des travaux du groupe, sur la base d'une formule développée par Snow et Warren (« The marginal welfare cost of public funds : theory and estimates», Journal of Public Economics, 1996 »), conduirait à un chiffre compris entre 1,1 et 1,4.

(3) On estime généralement dans la littérature que ce coefficient peut varier entre 1,15 et 1,50 pour les économies développées suivant l'efficacité de leur système fiscal. J.-J. LAFFONT donne une fourchette moyenne de 1,3-1,5 pour les pays industrialisés, *Competition, Information, and Development, Annual, World Bank Conference on Development Economics*, Washington DC April 1998. Une évaluation précise et récente pour l'économie française reste à faire.

Ce taux doit donc faire l'objet d'une procédure de révision qui permettrait de réexaminer non seulement cette perte d'efficacité mais aussi l'ensemble de la méthode qui peut conduire à brider les initiatives publiques sur des marchés pourtant négligés par l'initiative privée, sachant par ailleurs que cette contrainte ne porte que sur les seuls investissements soumis à des calculs économiques et qu'un tel taux pourrait introduire des discriminations importantes entre les différents investissements publics. Les pouvoirs publics auraient donc tout intérêt à s'accorder sur une valeur tutélaire appliquée par l'ensemble des décideurs publics.

En attendant une telle révision[1], dont il souligne la nécessité, le groupe de travail recommande de tenir compte de cet effet dans les évaluations socio-économiques et de **s'en tenir, à titre conservatoire[2], à un coefficient de 1,3, inférieur à celui proposé en 1985 (1,5)**.

2.2.2. Le taux d'actualisation et la contrainte budgétaire

La question de la contrainte budgétaire, qu'il convient de dissocier de celle du coût d'opportunité des fonds publics précisée dans le paragraphe précédent, apparaît de manière récurrente dans les débats quand on cherche à définir le bon niveau du taux d'actualisation.

L'argument principal est que, faute de recettes marchandes, certains projets économiquement rentables sur la base de barèmes adaptés pour prendre en compte tous les avantages du projet ne pourront être financés entièrement par le secteur privé. D'où la nécessité d'un financement spécifiquement public, lequel est susceptible de se heurter à des contraintes financières. Les débats sur la

---

(1) Dans le cadre de cette révision il serait utile d'examiner non seulement la valeur du coût d'opportunité des fonds publics, mais aussi, s'il y a lieu, d'autres points : l'impact éventuel du caractère cyclique des contraintes de rareté des fonds publics ; la prise en compte de la durée de vie des projets et des programmes dans lesquels ils s'insèrent ; la question du cofinancement des projets avec les collectivités locales ou la Commission européenne dont le coût d'opportunité des fonds publics peut être différent ; la question des transferts fiscaux entre les différents niveaux de financement, etc.

(2) Les modalités de l'intégration du coût d'opportunité des fonds publics dans le calcul économique ont fait l'objet de discussion au sein du groupe de travail. Ce point de méthode devra être analysé au cours de la révision de ce coût. On démontre par exemple qu'on peut tenir compte du coût d'opportunité des fonds publics dans l'évaluation d'un projet sans l'intégrer directement dans sa VAN en s'assurant que la valeur actualisée nette par euro public dépensé est supérieure ou égale au coût d'opportunité des fonds publics.

fixation du taux d'actualisation se sont donc cristallisés par le passé sur les conséquences que pouvait avoir un taux faible sur les finances publiques.

La théorie du calcul économique donne des règles simples pour orienter les choix publics. Si l'on raisonne dans un cadre dans lequel il n'y a pas de contraintes financières particulières, une première règle consiste à retenir un taux d'actualisation puis à évaluer l'ensemble des projets envisagés. Le calcul économique permet de séparer les projets dont le bilan est positif et qui sont réputés créer de la richesse, des projets dont le bilan est au contraire négatif (ou nul) et qu'il conviendrait de ne pas entreprendre. On comprend dès lors qu'il soit possible d'influencer le bilan du projet en jouant sur le seul taux d'actualisation. En le baissant, un projet dont le bilan est négatif peut devenir positif et, à l'inverse, en l'augmentant un bilan positif peut devenir négatif. Bien évidemment, la réalité n'est pas aussi simple : déclarer positif le bilan d'un projet ne donne pas pour autant les moyens de le financer. Cette règle apparaît de ce point de vue beaucoup trop simpliste.

D'ailleurs il n'est pas inutile de rappeler que, dans le cadre de la planification à la française menée par le passé, le taux d'actualisation arrivait comme une variable de bouclage[1]. L'idée est la suivante : il est toujours possible de classer indépendamment du taux d'actualisation l'ensemble des projets envisagés en se basant sur leur taux de rentabilité socio-économique[2], même si ce classement peut être, dans certains cas, différent de celui que l'on obtiendrait en retenant comme critère la valeur actuelle nette des projets[3]. Ce taux de rentabilité interne, spécifique à chaque projet, – qui est le taux d'intérêt permettant d'égaliser les avantages et les coûts actualisés du projet[4] –, ne doit pas être confondu avec

(1) Le calcul économique se trouve inévitablement confronté dans la pratique au choix des différentes variantes d'un même projet – choix des techniques, de la date de démarrage des travaux, etc. – pour l'évaluation desquelles il est nécessaire de disposer d'un taux d'actualisation. La règle à suivre est alors un peu plus complexe que celle qui est décrite ici. Il convient de procéder par approximations successives : les projets sont classés par ordre décroissant du taux de rentabilité interne jusqu'à épuiser les crédits disponibles ; le taux de rentabilité interne du dernier projet retenu donne le taux d'actualisation implicite de la collectivité qui permet alors de recalculer et de réviser les variantes. Cette procédure est réitérée jusqu'à ce que le système converge.
(2) Une rentabilité socio-économique intègre l'ensemble des avantages liés au projet et ne se limite donc pas à la seule rentabilité financière.
(3) On considère qu'il y a équivalence entre les deux méthodes de classement si les coûts des projets sont concentrés en début de période. C'est souvent le cas. Mais il peut en être autrement, comme par exemple, pour les centrales nucléaires pour lesquelles une part significative des coûts est concentrée en fin de période.
(4) Le taux de rentabilité interne est le taux qui annule la valeur actuelle nette du projet ; il est donc spécifique au projet et ne dépend pas du taux d'actualisation.

ce que l'on appelle ici le « taux d'actualisation » qui est le taux d'intérêt recommandé par le Plan pour procéder aux actualisations publiques. Cette distinction est importante ; elle a notamment pour conséquence logique de rendre indifférente la rentabilité effective des projets à une baisse ou à une hausse du taux d'actualisation. En d'autres termes, l'argument selon lequel la faible rentabilité de certains projets était liée au taux du Plan de 8 % jugé trop élevé, argument que l'on trouve très fréquemment dans les débats sur ce sujet, n'a aucun fondement théorique : ce n'était d'ailleurs pas tant leur rentabilité qui était en cause que leur élimination du fait d'un taux du Plan jugé trop élevé.

Cela étant rappelé, si l'on recherche à maximiser le rendement social produit par les investissements publics, la collectivité doit retenir en priorité les investissements qui sont les plus avantageux : ceci suppose déjà d'optimiser pour chacun d'entre eux la taille de l'investissement, la date de sa réalisation et, plus généralement, de rechercher parmi toutes les variantes possibles celle qui maximise la valeur nette actualisée au taux du Plan. La contrainte budgétaire étant considérée comme une donnée exogène qui s'impose, on sélectionne les projets en commençant par ceux présentant les rentabilités les plus fortes. Le dernier projet réalisable compte tenu de cette contrainte a un taux de rentabilité qui peut alors être considéré comme le taux d'actualisation implicite de la collectivité. D'une certaine manière, l'effort budgétaire consacré aux investissements donne une image réaliste de ce que la collectivité est prête à faire pour préparer l'avenir. Le taux d'actualisation étant défini ainsi, on comprend que, dans le cadre d'une planification parfaite, il soit possible de financer tous les projets dont le bilan est positif.

La pratique s'écarte de cette situation idéale. Le taux d'actualisation est fixé a priori, souvent sur des périodes assez longues, alors que les contraintes budgétaires peuvent varier fortement pour différentes raisons. On se trouve alors devant une difficulté supplémentaire dans la mesure où le taux d'actualisation qui permet de définir l'ensemble des projets profitables pour la collectivité n'offre aucune garantie de pouvoir les financer tous.

Ne faut-il pas craindre dès lors qu'une baisse trop importante du taux d'actualisation conduise à multiplier les demandes de financement et accentue l'écart entre le nombre des projets considérés comme rentables et le nombre de ceux qui pourraient être financés ? Ceci constitue une réelle difficulté. Que doit-on en effet conclure si les financements disponibles ne permettent pas de financer

tous les projets que l'on considère comme rentables compte tenu du taux d'actualisation retenu ? Car la contrainte budgétaire révèle finalement l'effort effectif que la collectivité est prête à consentir pour le futur. C'est pourquoi la demande de baisser le taux d'actualisation est souvent associée à la volonté d'un engagement plus important de la puissance publique en matière d'investissement[1]. Cette tension entre ce que l'on **souhaite** financer et ce que l'on **peut** financer explique les difficultés des compromis sur la fixation du taux, beaucoup estimant qu'il faut rester réaliste et ramener le volontarisme affiché à la réalité des moyens financiers que la collectivité se donne effectivement : il devrait donc y avoir adéquation entre d'une part les ressources disponibles et d'autre part l'ensemble des projets qu'il conviendrait de financer à un taux d'actualisation donné, sans quoi le taux d'actualisation perd son rôle et sa signification.

Cette question reste lancinante : l'histoire des débats sur ce sujet le montre, même si les différents groupes qui ont travaillé sur ce taux ont cherché progressivement à séparer la question de la contrainte budgétaire de la définition du taux d'actualisation lui-même. La règle qui consiste à augmenter le taux d'actualisation pour se prévenir d'une dérive possible des dépenses publiques a été contestée, ne serait-ce qu'en raison du caractère contingent de la contrainte de financement public (cette contrainte est de nature soit conjoncturelle soit institutionnelle – pacte de stabilité – et évolue d'année en année). Il convient donc de déconnecter clairement le niveau du taux d'actualisation des contraintes budgétaires du moment dès lors que les principes de sélection des projets sont clarifiés.

La diminution du taux d'actualisation a tendance à augmenter le nombre de projets susceptibles d'être retenus. Jusqu'à aujourd'hui, cette réalité avait constitué un argument pour retenir un taux d'actualisation plus élevé que celui que l'on aurait sans doute retenu sans cette contrainte. Le groupe, en proposant une baisse du taux d'actualisation, ne souhaite pas indiquer pour autant qu'il faille nécessairement réaliser tous les projets qui présenteraient une utilité sociale positive à ce taux. Par ailleurs, le problème principal auquel est confrontée la puissance publique est non pas tant celui des projets à faible rentabilité socio-économique interne, qu'il faut éviter de réaliser, mais celui des projets à forte rentabilité socio-économique et à faible rentabilité marchande, qu'il faut réaliser sans pouvoir en attendre des recettes susceptibles d'assurer leur financement et

(1) On peut ainsi estimer qu'un taux d'actualisation (taux pur hors risque) très élevé, comme le taux actuel de 8 %, traduit une forme d'imprévoyance de la société.

qui imposent alors une forte mobilisation des finances publiques. Pour tirer le meilleur parti de ce financement public limité, il convient de retenir comme règle de classement des projets non pas le bénéfice actualisé produit par l'investissement mais **le bénéfice actualisé par euro public dépensé**[1]. Dans une situation de rareté des fonds budgétaires, on démontre en effet que l'on maximise le surplus collectif en réalisant les projets suivant l'ordre de ce classement.

Cette règle permet d'éviter la situation dans laquelle, par exemple, on réaliserait un projet ayant le plus grand bénéfice actualisé mais auquel il faudrait consacrer l'ensemble des ressources publiques disponibles, évinçant de nombreux autres projets de taille plus modeste et moins gourmands en finances publiques.

Dans l'idéal, la règle devrait être appliquée à tous les projets envisagés dans l'ensemble des départements ministériels, voire de toutes les collectivités territoriales. Dans la pratique, cette prescription apparaît irréaliste. Le classement ne peut être envisagé, au mieux, qu'au sein d'un même secteur, voire d'une même administration. Il convient néanmoins de rappeler que l'application de la règle de manière indépendante dans chacun des secteurs conduira à une situation globale qui a toutes chances d'être assez éloignée du classement optimal que l'on aurait obtenu en l'appliquant sur l'ensemble des projets : l'optimisation de chacun des sous-systèmes ne garantit évidemment pas l'optimisation du système pris dans son ensemble.

La prise en compte explicite de la contrainte budgétaire n'en conduit pas moins à préconiser l'usage de ce critère de « second rang », pragmatique et opératoire, qui permet, à chaque niveau de décision, de répondre efficacement à la question de la meilleure allocation des ressources disponibles. **Ce critère réintroduira clairement l'analyse économique au cœur de la décision politique**.

2.2.3. Conclusions

Le groupe de travail recommande que l'on se démarque nettement des pratiques qui consistent à infléchir le taux d'actualisation pour prendre en compte, comme cela a été fait par le passé dans les années 70 et 80, les grands

(1) C'est à dire en prenant en compte l'ensemble des dépenses publiques au cours de la durée de vie du projet.

déséquilibres macro-économiques (emploi, déficit extérieur) ou encore, comme cela est souvent proposé, les questions relatives au développement durable, à l'irréversibilité de certaines décisions, au bien-être des générations futures. Il convient de réaffirmer avec conviction **qu'abaisser le taux d'actualisation ou refuser l'actualisation n'a rien à voir avec la préoccupation du développement durable** : cette solution, totalement aveugle, consisterait à globaliser tous les effets dans un même taux sans permettre aucunement de discriminer de manière pertinente les projets au regard de ces mêmes critères. Il convient de poser le problème là où il se pose, c'est à dire au niveau de l'évolution à prévoir des prix relatifs (fictifs ou non) des différents biens, et particulièrement des biens environnementaux.

La règle retenue dans le cadre de ce rapport veut que le taux d'actualisation ne soit ni majoré, ni minoré pour tenir compte des caractéristiques de certains projets. Ces caractéristiques (externalités positives ou négatives non prises en compte dans la sphère marchande) doivent être directement intégrées dans l'évaluation en calculant, lorsque cela est possible, sur la base de conventions reconnues, la valeur économique des avantages ou des coûts de ces effets (donc en leur donnant un prix). La volonté de mieux prendre en compte la question environnementale et les risques associés aux projets doit conduire à enrichir le calcul économique sur des points où il reste encore insuffisamment développé, sans en modifier la nature pour autant. Cet enrichissement de l'évaluation doit toutefois rester dans le domaine du faisable si l'on veut qu'il puisse être mis en œuvre. Dans le cas contraire, il convient de revenir, pour ces effets, à des évaluations plus qualitatives qui doivent être jointes aux évaluations. Dans tous les cas ces règles doivent être précisées, éventuellement secteur par secteur, validées dans des documents de référence et reconnues par tous. Il convient de s'en donner les moyens.

Face à la contrainte budgétaire, il est recommandé d'une part d'intégrer dans les calculs le coût d'opportunité des fonds publics, d'autre part de renforcer les règles de classement des projets et de retenir comme critère le rendement social d'un projet **par euro public dépensé**.

L'ensemble de ces deux règles permet dès lors d'enrichir le calcul économique public en intégrant dans les calculs les différentes modalités de financement et de tarification possibles d'un projet, ce qui apparaît décisif dans une période où l'on s'oriente de plus en plus vers différentes formes de partenariats public-privé.

3. PROPOSITIONS ET RECOMMANDATIONS

Le choix d'un taux d'actualisation et son utilisation ne sont pas neutres au regard des questions que la collectivité doit se poser sur son comportement face au risque, sur l'allocation des ressources rares entre les différentes générations, enfin au regard des effets redistributifs des projets. Or, ces débats ne sont pas clos au moment où ce taux est fixé. **Il est donc illusoire de croire qu'un taux unique puisse à lui seul agréger l'ensemble des considérations publiques relatives aux arbitrages inter-temporels**. Cela ne signifie pas pour autant qu'il faille préconiser plusieurs taux – ce qui ne serait pas justifiable du point de vue théorique –, mais que l'utilisation pratique de ce taux ne doit pas être détachée de l'idée que l'on se fait de l'évolution future des prix relatifs des différents biens. Le calcul économique doit donc tenir compte, dans une démarche d'ensemble, non seulement du taux qui pondère dans le temps les différents flux économiques liés à un investissement, mais aussi de l'évolution de la valeur prise par ces différents flux économiques.

Il convient également de bien replacer le calcul économique dans son domaine de validité. Ce calcul a toute sa pertinence lorsque l'on raisonne à la marge, par exemple lorsque, le projet étant décidé, l'on s'interroge sur la date optimale de lancement des travaux et sur l'intérêt relatif de diverses variantes d'un même projet ou encore lorsqu'il est possible de comparer le projet en question à d'autres du même type. Dans ce cadre, l'utilisation du taux d'actualisation ne pose pas de problème particulier puisqu'on raisonne alors dans un univers certes incertain mais qui reste identique. Il est clair par contre que le calcul économique se heurte à de redoutables problèmes dès lors que l'on souhaite apprécier l'intérêt d'un projet en valeur absolue. Dans ce cas, les hypothèses faites sur l'environnement du projet tout au long de sa vie utile ont beaucoup plus de poids que le taux d'actualisation. C'est donc bien sur **l'analyse de ces hypothèses** qu'il convient de porter son attention plutôt que de discuter indéfiniment la valeur précise à retenir pour le taux d'actualisation.

Certaines préoccupations légitimes en matière de conduite du calcul économique public (effets externes, risques sur le projet, coût du dispositif fiscal, contrainte budgétaire) appellent d'autres réponses qu'une modification du taux d'actualisation.

Le mode d'emploi du calcul économique par le décideur public est une question au moins aussi importante que celle du niveau du taux d'actualisation à retenir dans ce calcul. La collectivité perd beaucoup plus en ignorant ou en conduisant mal le calcul économique qu'en se trompant de 2 ou 3 points sur le taux d'actualisation. Cette conviction conduit à mettre en avant une série de propositions visant à renforcer l'usage et l'efficacité du calcul économique ; à défaut, la révision du taux d'actualisation proposée resterait illusoire ou trompeuse.

3.1. Les pouvoirs publics doivent prendre pleinement en compte les apports du calcul économique

Même si le calcul économique a été initié aux XIXe siècle par un français, l'ingénieur des ponts et chaussées Jules DUPUIT, même s'il a été porté par une école française marquée par les ingénieurs économistes d'après-guerre MASSÉ, BOITEUX, MALINVAUD, ABRAHAM, KOLM, LEVY-LAMBERT, STOLERU, même si la pratique de ce calcul est effective, notamment dans le secteur des transports et de l'énergie[1], il a du mal à être vraiment accepté, en France plus que dans d'autres pays, comme un instrument d'aide à la décision. Les réticences à utiliser cet outil, voire le rejet, reposent bien souvent sur des malentendus tenant à une vision simpliste voire caricaturale de la méthode, mais aussi par manque de volonté politique.

(1) Dans le domaine de l'énergie, par exemple, la direction générale de l'énergie et des matières premières (DGEMP) fait couramment usage du calcul économique et donc du taux d'actualisation dans au moins trois types de travaux : la prospective énergétique, le calcul des coûts de référence des différents moyens de production d'électricité et la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité qui cherche à définir, en fonction d'une prévision de demande, le parc de production électrique souhaitable au vu de critères multiples (sécurité d'approvisionnement et donc diversification des énergies primaires, préservation de l'environnement, accès à une énergie compétitive pour les entreprises et les ménages). Ces travaux sont notamment exigés par la loi du 10 février 2000 qui définit le cadre réglementaire du marché de l'électricité, laquelle précise que « *le ministre chargé de l'énergie arrête et rend publique la programmation pluriannuelle des investissements de production qui fixe les objectifs en matière de répartition des capacités de production par sources d'énergie primaire* ».

La recherche académique dans ce domaine est restée vivante et les praticiens cherchent à intégrer des aspects nouveaux jusque-là négligés tels, en particulier, l'environnement, les contraintes liées aux finances publiques et l'équité. Elle a influencé directement et indirectement les administrations, plus dans les pays anglo-saxons qu'en France[1], lesquelles n'ont jamais cessé par ailleurs de considérer l'analyse coûts-bénéfices comme un outil d'éclairage irremplaçable des décisions publiques.

De nombreuses personnalités, notamment celles auditionnées dans le cadre de la préparation du rapport, déplorent le fait que ces calculs économiques ne sont pas faits, ou sont mal faits, et sont convaincues que ce désintérêt est une perte considérable d'efficience pour la collectivité. Il apparaît important de rappeler que militer en faveur d'une prise en compte sérieuse de l'analyse coûts-bénéfices en vue d'œuvrer en faveur du bien public revient à souhaiter davantage de débats sur la valeur sociale des projets envisagés.

Le groupe a considéré plusieurs propositions qui lui paraissent de nature à améliorer significativement la situation. Elles portent sur l'approfondissement de l'outil, sur le contenu même du calcul économique et sur la formation.

3.1.1. Une pratique du calcul économique mieux comprise et mieux maîtrisée

Il convient de développer la culture du calcul économique dans l'administration afin de préserver et d'améliorer les compétences de ceux qui évaluent, de ceux qui contrôlent les évaluations lorsque celles-ci sont externalisées ou réalisées en dehors de l'administration (entreprises, collectivités territoriales, etc.), enfin de ceux qui sont en charge de présenter le résultat de ces études aux décideurs, aux médias ou au public, par exemple dans le cadre des débats publics.

Les recommandations faites pour systématiser la pratique du calcul économique n'auront guère d'effets si l'on ne renforce pas la **formation** de ceux qui mettent en œuvre ces évaluations et de ceux qui les utilisent.

(1) Les travaux menés au Plan sous la direction de Marcel BOITEUX s'inscrivent clairement dans cette démarche.

Cela passe nécessairement par un effort accru au niveau de la **formation initiale des fonctionnaires** et par une **sensibilisation permanente**, notamment dans le cadre de la **formation continue**. Les autorités publiques en France pourraient avantageusement s'inspirer de l'exemple de la Commission européenne qui a engagé depuis plusieurs années un vaste programme de formation à ces outils s'adressant à plusieurs milliers de fonctionnaires européens.

3.1.2. Une pratique du calcul économique étendue à tous les secteurs

Il est nécessaire de développer l'usage du calcul économique dans des secteurs où il apparaît peu pratiqué aujourd'hui. Chaque administration devrait pouvoir dresser une liste des investissements pour lesquels ce calcul peut être pratiqué et engager une réflexion sur la manière de prendre en compte les spécificités du secteur pour préciser les méthodes à suivre.

Des exemples intéressants existent déjà au sein de l'administration (Défense par exemple), dont l'expérience devrait inciter d'autres administrations à s'approprier ces outils d'aide à la décision (justice, santé, culture, etc.).

Par ailleurs, les **acteurs territoriaux** réalisent chaque année plus des deux tiers de l'investissement public et leur poids ira croissant dans le temps. Les gains d'efficacité que la collectivité pourrait obtenir grâce à un usage approprié de l'actualisation concernent en premier lieu ces centres de décision décentralisés. La diffusion des méthodes de calcul auprès des décideurs territoriaux et la constitution d'un **réseau de compétences décentralisées** permettant de repérer et diffuser les bonnes pratiques en la matière doivent constituer une priorité pour la collectivité.

3.1.3. Une pratique du calcul économique améliorée

Comme le montrent les différents débats autour du taux d'actualisation (voir infra), le calcul économique doit se trouver en phase avec les interrogations concrètes qui se manifestent dans notre société. Le calcul économique doit être enrichi – les outils ne manquent pas – pour intégrer les considérations relatives aux effets externes et notamment aux effets environnementaux, aux évolutions relatives des prix et aux risques associés aux investissements, ou encore les impacts des différentes modalités de financement, etc.

Ces considérations peuvent être appréciées, pour certaines d'entre elles, à un niveau général, mais elles peuvent aussi faire l'objet d'analyses particulières pour adapter le calcul économique à la spécificité de chacun des secteurs.

Sur la question plus particulière du risque, force est de constater que les évaluations restent très modestes, voire inexistantes, alors que celles-ci font l'objet dans le secteur privé d'approches systématiques beaucoup plus poussées. Il conviendrait sur ce point d'établir une liste commune de rubriques qui devraient être obligatoirement renseignées dans un document annexé aux évaluations. Les outils existent ; ils sont sans doute encore insuffisants, mais il est possible de les enrichir significativement au regard de ce qui se fait dans certains secteurs habitués à traiter la gestion du risque. Cette exigence amènerait les évaluateurs et les concepteurs des projets à prendre en compte certaines dimensions importantes des projets qui sont bien souvent ignorées.

3.1.4. Une pratique du calcul économique concertée

L'enrichissement du calcul économique ne doit pas toutefois conduire à une trop grande dispersion des pratiques, sous peine d'affaiblir la cohérence recherchée sur l'ensemble des décisions publiques. L'intégration des différents volets peut conduire à prendre en considération des éléments qui paraissent très sensibles. Cela peut concerner l'évolution de certains prix nécessaire à l'élaboration de scénarios comme par exemple celui de l'énergie ou encore celui de la valeur de la vie humaine (prix que la collectivité est prête à consacrer pour sauver une année de vie supplémentaire) ; cela peut concerner également la manière d'aborder certains risques. Il parait utile d'élaborer des principes généraux ou des valeurs dans une démarche concertée et harmonisée comprenant non seulement l'ensemble des administrations, mais plus largement l'ensemble des acteurs économiques et sociaux impliqués.

Ces principes et ces valeurs ne peuvent être ensuite utiles au débat que si le processus de leur élaboration les crédibilise aux yeux d'un maximum d'acteurs. Cela justifie que les investigations préliminaires soient menées dans un **cadre interministériel** et ouvert largement à l'extérieur, comme peut l'être entre autres le Commissariat général du Plan, et que les propositions retenues puissent ensuite faire l'objet d'un débat plus large sanctionné par une décision politique.

Enfin, on soulignera l'utilité pour l'administration de se donner les moyens d'être présente dans les lieux où s'élaborent les réflexions sur ce sujet au niveau **international** et notamment **dans les instances européennes**.

3.1.5. L'urgence de la contre-expertise et de l'évaluation *a posteriori*

L'utilité de la technique de l'actualisation, et plus généralement celle du calcul économique, repose sur l'existence d'un dispositif d'ensemble d'évaluation des projets concernés. Les règles de l'évaluation *a priori* risquent fort de devenir désincarnées et inopérantes si elles ne sont pas périodiquement réexaminées à l'aune de l'évaluation *a posteriori* des projets. Le bénéfice que la collectivité pourra tirer du calcul économique est donc tributaire de **la capacité de l'Etat à renforcer ou à créer en son sein des dispositifs appropriés d'évaluation de politiques publiques et** à assurer leur diffusion et leur promotion vers les corps constitués impliqués ou concernés par l'évaluation (Cour des comptes, Parlement,…) comme vers les différents échelons de collectivités territoriales, notamment régionales.

Il apparaît donc urgent non seulement de renforcer l'évaluation des projets, laquelle devrait être obligatoire au-delà d'un certain montant, mais surtout de développer une culture de la contre-expertise. Ceci doit constituer une priorité pour l'Etat.

Il est suggéré de charger une instance, dont le secrétariat permanent pourrait être assuré par exemple par le Commissariat général du Plan, d'évaluer et de contrôler la qualité des calculs économiques établis dans différents secteurs et par différents acteurs (administrations, établissements publics, collectivités territoriales, bureaux d'études…). Une telle proposition ne concerne que l'élaboration, l'évaluation et le respect du « cahier des charges » (sorte de « guide pratique professionnel » à l'intention des décideurs économiques relevant des administrations ou organismes d'Etat comme des collectivités territoriales) et n'implique en aucune manière l'attribution à cette instance d'une responsabilité de conduite en propre des évaluations de politiques publiques comme cela a pu être le cas historiquement pour le Commissariat général du Plan.

La systématisation des évaluations *a posteriori* constituerait également un bon moyen d'améliorer de manière continue la méthode d'évaluation elle-même

et de préconiser – voire d'imposer si nécessaire – des cadres de référence pour traiter certains problèmes difficiles. Les insuffisances relevées pourraient aussi motiver des programmes de recherche articulés avec les besoins de l'évaluation sous des aspects tant théoriques que de portée opérationnelle.

L'expérience du secteur du transport est de ce point de vue très instructive. La loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI)[1] qui définit les principes de la politique des transports en France précise dans son article 14 que lorsque des opérations, notamment les grandes infrastructures, sont réalisées avec le concours de financements publics, *un bilan des résultats économiques et sociaux* doit être établi au plus tard *cinq ans après leur mise en service* et indique ensuite *que ce bilan doit être rendu public.*

Il existe un réel consensus sur l'intérêt de cet exercice : il offre de nombreux éléments pour évaluer la politique des transports et valider des choix d'investissements, il permet de mieux comprendre l'effet des infrastructures sur les transports et leur environnement et d'améliorer ainsi significativement les méthodes d'évaluation. Dans les faits, la mise en œuvre effective de ces évaluations *a posteriori* obligatoires a été problématique[2] et peu de bilans ont été à ce jour réalisés. Cette situation s'explique moins par l'absence de motivation des pouvoirs publics que par la difficulté de mettre en route un exercice lourd et complexe ; cette complexité est renforcée par le fait que, bien souvent, il est difficile d'obtenir des opérateurs certaines données. Mêmes si les méthodologies restent encore à normaliser, les difficultés ne sont pas insurmontables et la procédure se met progressivement en place. Cela constitue pour les pouvoirs publics une sérieuse opportunité d'améliorer les outils d'aide à la décision qu'il serait intéressant d'étendre à d'autres secteurs.

(1) Loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982 d'orientation des transports intérieurs ; voir aussi le décret d'application n° 84-617 du 17 juillet 1984.
(2) Voir sur ce point l'analyse et l'évaluation de la situation faite par un groupe de travail du Conseil général des ponts et chaussées : *Etablissement du bilan des grandes opérations d'infrastructure prévu par l'article 14 de la loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI)*. Groupe de travail présidé par Bernard SELIGMANN, CGPC, Rapport n° 2001-0183-01, septembre 2002.

3.2. L’unicité du taux d’actualisation et la cohérence de la décision publique

Avant d’aborder la phase concrète des propositions, il est utile de rappeler que le taux d'actualisation proposé ici est un **taux tutélaire**. Ce choix résulte d'un exercice de réflexion collectif, mené par un groupe dont la composition et les intérêts étaient divers. Le taux proposé ne provient pas d'une étude particulière, même si certains travaux ont pu aider le groupe dans sa démarche. Compte tenu des convictions des uns, des réticences et inquiétudes des autres, des éléments objectifs qui ont pu être rassemblés, des travaux théoriques les plus récents, il exprime un choix qui relève d'un **compromis** apparemment acceptable du point de vue de l'intérêt général. Le groupe recommande aux pouvoirs publics de retenir ce taux ainsi que les recommandations qui l'accompagnent, d'en faire une référence incontournable lorsque l'on souhaite exprimer dans les calculs publics l'effort que la collectivité est prête à consentir pour se préparer aux défis de l'avenir.

Trois points particulièrement importants sont précisés :

- le taux d'actualisation doit être **unique** pour garantir un minimum de cohérence dans les arbitrages qui peuvent être faits d'un secteur à l'autre ;

- la définition du taux d'actualisation doit s'inscrire dans le cadre d'un exercice de **prospective sur la croissance économique** qui reste à entreprendre ou à expliciter ;

- La prise en compte des objectifs de développement durable conduit à recommander un taux décroissant dans le temps, associé à une réflexion sur l'évolution du système de prix relatifs des différents biens.

3.2.1. L’unicité du taux ou la garantie de la cohérence

La question de l’unicité du taux se pose en fait sous plusieurs aspects. On la rencontre entre les secteurs économiques, mais aussi vis-à-vis des différents décideurs appartenant à une même collectivité, ou enfin dans le temps.

3.2.1.1. Un taux unique pour tous les secteurs économiques

Même si l'on pourrait envisager dans une perspective de *second best* un taux différent pour un secteur particulier relativement isolé du reste de l'économie et fortement subventionné, le groupe est unanime pour estimer qu'il est impératif d'imposer l'utilisation d'un même taux dans tous les secteurs. Le financement des infrastructures collectives comportera des modalités de plus en plus complexes où coexisteront des investisseurs publics et privés. Ceci ne rend que plus **stratégique** l'existence d'une grille de lecture et de calcul sur l'horizon long reflétant les préférences inter-temporelles de l'investisseur public.

Le taux d'actualisation, qui traduit l'effort que la collectivité est prête à consentir pour préparer l'avenir, ne peut pas varier d'un secteur à l'autre. Accepter des taux différents détruirait toute la **transparence et la cohérence globale qu'offre cette** méthode. Les investissements publics doivent être évalués selon les mêmes règles. Si certains secteurs particuliers semblent devoir nécessiter une approche spécifique, celle-ci doit être effectuée directement en valorisant les effets positifs ou négatifs liés au projet et non au travers d'une manipulation du taux d'actualisation.

Beaucoup estiment qu'il y a sur ce point une véritable difficulté. Pourtant, si l'on accepte le principe que les préoccupations publiques en matière d'emploi ou d'aménagement du territoire, les questions environnementales et toutes autres questions liées à la prise en compte du développement durable doivent être intégrées chaque fois que cela est possible par le jeu du système de prix relatifs, il faut se donner les moyens de contrôler et d'harmoniser la manière dont on prend en compte ces effets. Si ces monétarisations, qui sont souvent décisives dans l'évaluation, sont laissées à la libre appréciation de chacun, le calcul économique risque de perdre tout son intérêt. La définition de prix fictifs, permettant de renforcer l'intérêt ou l'inconvénient d'un projet sur tel ou tel aspect, et que l'on trouve très largement dans la pratique, doit faire l'objet d'une attention toute particulière par les pouvoirs publics. Il est important que leur utilisation soit très encadrée dans des documents de référence, ou du moins que les principes en soient clairement fixés. On notera que c'est dans cet esprit que le Plan avait proposé, sur la base des travaux de la commission BOITEUX, des valeurs tutélaires pour prendre en compte les nuisances dans l'évaluation des investissements de transport.

La normalisation des méthodes d'évaluation au niveau européen serait sans doute souhaitable, notamment pour la valorisation des externalités qui pourraient avoir des implications sur la tarification des infrastructures. Pour progresser dans ce sens, le groupe préconise la mise en place d'un **groupe de travail** chargé de constituer une « boîte à outil » commune pour les évaluateurs de projets publics, en liaison avec les référentiels du développement durable qui sont en train de se constituer à l'échelle internationale. Une telle grille doit être construite en concertation avec les différentes parties prenantes. D'un point de vue pratique, il est préférable qu'elle contienne un nombre limité d'items validés, compris et reconnus par l'ensemble des acteurs. Tous les projets, par exemple, devraient rapidement comprendre un volet spécifique sur les bilans d'émissions de gaz à effet de serre et sur les impacts sur la biodiversité. Concrètement, si l'on veut maintenir la comparabilité entre les différents projets, cela implique que les évaluateurs de projets disposent d'une grille commune définissant ces critères, avec des prix identiques d'un secteur ou d'un projet à l'autre.

3.2.1.2. Un taux unique de référence pour les collectivités

La perspective d'un grand nombre d'investissements lourds se dessine aujourd'hui aussi bien au niveau européen (interconnexion des grands réseaux) qu'au niveau des collectivités (investissement dans les réseaux de distribution). Comment adapter le taux d'actualisation à la situation décentralisée dans laquelle il n'y a plus un seul financeur (l'Etat), mais différents acteurs aux logiques multiples. Les situations de **co-financement** constituent-t-elles un problème spécifique quant à l'usage de ce taux ?

Le taux d'actualisation est attaché à la collectivité de référence disposant d'une autonomie de financement et de décision. Ce choix reste pour chaque collectivité un choix tutélaire lié à la liberté de prélever l'impôt et d'investir. En toute rigueur, il pourrait donc y avoir autant de taux d'actualisation qu'il y a de collectivités. Si l'on admet l'idée que ce taux d'actualisation dépend essentiellement de la croissance dans la zone considérée, on trouve là des éléments objectifs pour fonder une diversité de taux : que l'Europe détermine son taux d'actualisation pour la zone européenne, l'Etat français pour l'ensemble du territoire français, la Région pour son propre territoire n'est pas choquant en soi. Mais ce point n'apparaît pas vraiment essentiel.

Si l'on justifie les différences de taux d'actualisation sur la croissance du produit intérieur brut par tête (PIB/hbt), on peut également considérer que l'intégration des économies européennes devrait à terme conduire à rapprocher les taux même si chacun des niveaux de décision en traite indépendamment des autres niveaux. D'ailleurs, on peut remarquer que les révisions de taux qui ont été entreprises dans la plupart des pays convergent vers des valeurs proches. Au niveau régional, une diversité des taux d'actualisation n'apporterait pas de changements significatifs et compliquerait inutilement les débats. Pour l'Etat et pour les Conseils régionaux, il apparaît donc plus raisonnable d'en rester à un seul taux de référence.

Ce qui est important et décisif dans les évaluations des projets réalisés au niveau régional, notamment lorsque ces projets sont au centre des négociations avec l'Etat, c'est moins de s'attacher à l'impact qu'aurait une différence entre le taux d'actualisation régional et le taux national – lequel resterait sans doute très faible – que de **partager une méthode commune d'évaluation**.

Le taux d'actualisation doit donc être également déconnecté des préoccupations légitimes d'aménagement du territoire. Dans ce cadre de réflexion, l'utilisation de différents taux d'actualisation à des fins de répartition de la richesse entre les régions (comme cela a pu être pratiqué en Italie) disparaît : il suffit à l'Etat de doter la région défavorisée d'un budget supérieur et de monter des partenariats en définissant, sur la base de ces évaluations partagées, les projets prioritaires, laissant ainsi de ce fait tout son intérêt à la négociation entre l'Etat, les collectivités et les éventuels partenariats.

Du côté européen, les problématiques sont finalement peu différentes.

L'unicité du taux d'actualisation (qui n'exclut pas sa décroissance dans le temps) doit-elle s'appliquer à l'intérieur du seul espace national ? Dans deux domaines au moins, celui des grandes infrastructures de transport et celui de la recherche et développement (R & D), les projets publics sont devenus des affaires communautaires et la question du taux de référence se pose. Il n'y a pas *a priori* pour la France de raison de changer de taux d'actualisation lorsque des

investissements se font en partenariat avec d'autres pays de l'Union[1]. Par contre il y a un intérêt collectif majeur à **harmoniser les méthodes de calcul économique et d'évaluation des différents acteurs publics au sein de l'espace communautaire.**

3.2.1.3. Un taux révisable

Il apparaît surprenant qu'aucune révision du taux d'actualisation recommandé par le Plan ne soit intervenue depuis 1985 alors que le contexte économique a profondément changé en vingt ans. Le groupe estime indispensable que le taux d'actualisation soit révisé régulièrement.

Les difficultés rencontrées pour lancer l'actuelle procédure de révision du taux d'actualisation en vigueur de 8 % plaident pour que l'on retienne ici cette exigence, au moins pour le taux utilisé à court et moyen terme, qui doit être en phase avec les principaux indicateurs macro-économiques (croissance potentielle du pays, évolution des taux d'intérêts à long terme, variables démographiques, etc.). Pour le très long terme, la révision du taux apparaît moins problématique.

Au cours des débats, plusieurs possibilités ont été évoquées : l'Etat peut fixer un taux et un mécanisme de révision (définir une période de révision par exemple), mais il peut également décider d'un principe de mise à jour automatique basée sur l'évolution de certains agrégats macro-économiques.

Il a été ainsi proposé que l'on prenne comme référence pour le taux d'actualisation le taux d'intérêt des emprunts d'Etat (obligations assimilables du Trésor, OAT), lequel constitue un bon repère (taux de l'argent sans risque). Dans ce cas, on notera qu'une distinction doit être préservée entre le court ou moyen terme et le très long terme. En effet, une telle solution ne peut convenir pour des

---

(1) Le calcul économique est plus difficile lorsqu'il s'agit d'évaluer les projets impliquant plusieurs pays, éventuellement l'échelon européen, et donc lorsque les coûts et les avantages ne se limitent pas au territoire national. Outre les problèmes liés aux modalités des pratiques de l'évaluation qui peuvent être très différentes d'un pays à l'autre, se pose pour la France un problème pratique sur le taux à retenir pour ces projets. Et ce d'autant plus qu'il est n'est pas impossible que dans un proche avenir, sur certains projets impliquant des financements européens, il soit prévu d'établir une évaluation avec un taux d'actualisation de référence différent de celui en vigueur en France, voire sur la base d'autres règles de valorisation que celles définies et pratiquées en France. Dans tous les cas de figure, il apparaît indispensable, pour alimenter dans les meilleurs conditions possibles les discussions et les négociations entre les différents partenaires notamment en matière financière, de disposer systématiquement d'au moins deux évaluations établies sur la base des critères français (externalités et règles d'usage, taux d'actualisation français) : une première établie pour l'ensemble du projet, une seconde isolant, le plus précisément possible, le surplus net (avantages et coûts) français.

périodes allant au-delà de 30 ans. Pour les arbitrages ayant une incidence sur le long terme voire le très long terme, il n'y a pas de référence de marché possible et la solution qui consiste alors à revenir à un taux tutélaire fixé par l'Etat reste la seule possible. Mais ce taux pratiqué sur le très long terme n'a pas besoin a priori de faire l'objet de révisions périodiques. Pour les horizons temporels inférieurs à 30 ans, cette solution a le mérite de la simplicité mais elle n'est pas, pourtant, sans poser de sérieux problèmes comme il est rappelé plus haut. Cette solution n'a donc pas été retenue : les taux de marché apparaissent sans aucun doute comme des éléments du débat, mais ne peuvent pas se substituer au choix d'une valeur tutélaire par les pouvoirs publics.

On pourrait imaginer par ailleurs que la valeur du taux proposé par le Plan repose sur une formule dont les principaux paramètres, définis à l'avance (taux de croissance par habitant par exemple, variables démographiques, etc.), pourraient être mis à jour sans convoquer une nouvelle instance de révision.

Mais le groupe pense qu'il y a un réel intérêt à provoquer régulièrement un débat de fond sur l'actualisation et propose au contraire **qu'un dispositif périodique de révision du taux d'actualisation soit prévu et programmé tous les quatre ou cinq ans.**

3.2.1.4. Un taux variable dans le temps

Il faut tout d'abord préciser qu'il n'y a aucun argument théorique pour défendre un taux d'actualisation constant dans le temps, si l'on veut bien considérer déjà le fait que dans nos économies le taux de croissance n'est pas constant, qu'il n'est pas identique d'une région à l'autre, d'un pays à l'autre, ou encore que les marchés financiers offrent des taux d'intérêt différents pour des horizons temporels différents. Ce sont d'ailleurs des changements structurels et conjoncturels qui peuvent amener les collectivités à revoir, période après période, le taux d'actualisation. Aucune théorie économique n'oblige donc à utiliser le même taux d'actualisation pour des flux économiques se présentant à des dates différentes. Cela a déjà été pratiqué. Il peut être *a priori* efficace d'actualiser à 6 % les cash-flows jusqu'à 30 ans et d'actualiser à 3% tous ceux se réalisant au-delà

de 30 ans, comme proposé dans le rapport CHARPIN, DESSUS et PELLAT (2000)[1] dans le cadre d'une prospective de la filière électrique nucléaire.

Jusqu'ici, l'utilisation d'un taux constant dans le temps apparaissait simple à utiliser, relativement simple à comprendre et ne conduisait d'ailleurs pas dans la pratique à des résultats très différents de ce que l'on aurait pu obtenir avec des taux variables. La complexité d'un taux variable ne paraissait pas justifiée en pratique.

Le groupe estime toutefois qu'il existe des raisons théoriques suffisamment solides pour proposer de retenir un taux décroissant dans le temps. Ce point fait l'objet d'un développement spécifique par la suite.

3.2.2. Un taux fondé sur une prospective de la croissance économique

Plusieurs critères peuvent aider à déterminer le taux d'actualisation à préconiser.

Le taux d'actualisation tutélaire, même s'il s'écarte des taux d'intérêt de marché et même si ces taux ne constituent pas *in fine* la base de référence du taux d'actualisation public finalement retenu, ne doit pas s'éloigner de manière significative des taux d'intérêt réels de long terme qui restent un indicateur important révélé par les marchés. Ces taux aujourd'hui sont très faibles.

Dans les réflexions qui précèdent, il a été montré qu'il pouvait exister des taux différents entre les pays. Cette idée n'est pas incompatible avec l'idée que les taux d'actualisation convergent en Europe au même rythme que celui de l'intégration des économies. C'est là un argument pour prôner un abaissement significatif du taux d'actualisation antérieur et pour se rapprocher des taux retenus par les Allemands (3 %) et les Anglais (3,5 %).

---

(1) CHARPIN, J.-M., DESSUS, B. et PELLAT, R. (2000), « Etude économique prospective de la filière électrique nucléaire », Rapport au premier ministre, la Documentation française.

Si l'on se réfère maintenant à la présentation traditionnelle retenue dans ce rapport (voir plus haut), la définition du taux d'actualisation suppose de se prononcer sur l'évolution des grandeurs qui le composent, à savoir :

- **un taux de préférence pure pour le présent** d
- **une élasticité de l'utilité marginale de la consommation** g
- **un taux de croissance de la consommation par tête** m

La première de ces trois composantes apparaît assez stable. La littérature s'accorde à dire que **le taux de préférence pure pour le présent** est très faible, – entre 1 et 2 % –, et ce point ne semble pas devoir être remis en cause. Une mesure usuelle de ce taux peut être déduite de la probabilité moyenne pour toutes les générations d'une population de décéder à l'horizon d'un an. Les calculs proposés par la direction des études et synthèses économiques de l'INSEE conduisent à un taux de préférence pur pour le présent de l'ordre de 1 %.

La question reste toutefois assez ouverte pour savoir si ce taux doit être intégré dans le taux d'actualisation public. Sur des horizons de court terme, il semblerait cohérent de l'intégrer, compte tenu du fait qu'il traduit des comportements effectifs – même s'ils sont difficiles à mettre en évidence – de la part des générations actuelles en matière d'épargne. La question se pose sans doute davantage pour le long terme et notamment lorsque l'on effectue des calculs intergénérationnels. Il a toutefois été décidé de prendre en compte ce taux dans tous les cas : à défaut il eût fallu introduire de nouvelles hypothèses sur la période à partir de laquelle il aurait fallu le diminuer. Il a semblé que ces difficultés supplémentaires n'apportaient pas grand-chose.

Retenir une valeur de l'ordre de 1 % semble aller dans le sens d'une juste redistribution inter-temporelle, comme dans celui qui ressort de certains travaux économétriques récents sur les choix des épargnants.

Il a été décidé de retenir pour le taux de préférence pure pour le présent un taux de 1 %.

Les deux autres composantes sont beaucoup plus déterminantes dans le résultat.

L'élasticité de l'utilité marginale de la consommation, telle que retenue dans de nombreux travaux, varie entre 0,5 et 1,5[1] sans que le choix retenu soit vraiment fondé. Les explications restent souvent assez modestes. Le Trésor britannique propose dans sa récente révision du taux d'actualisation de retenir 1, Edmond MALINVAUD, de son coté, a proposé au groupe un coefficient beaucoup plus élevé de 3, affirmant par là une préférence pour l'égalité de la consommation entre les générations ; la direction des études et synthèses économiques de l'INSEE a proposé au groupe une estimation comprise entre 1,8 et 2,35.[2]

Il a été décidé de retenir pour l'élasticité marginale de la consommation un coefficient de 2.

La dernière composante concernant **la croissance** est abondamment traitée dans la littérature. Pour fixer le taux d'actualisation, il faut revenir à l'idée que l'on se fait de l'évolution de la croissance économique par tête. Ce point n'est pas simple puisqu'il suppose de se référer à la fois à l'évolution de la croissance potentielle de l'économie française, à l'évolution de la démographie, au maintien de la croissance de la productivité du travail, etc. Cela constitue un exercice de prévision difficile mais nécessaire, qui doit tenir compte du rythme auquel certaines réformes sont menées (impact de la réforme des retraites sur le profil de la population active future, par exemple).

Le cadrage du taux d'actualisation suppose donc de revenir sur la **sensibilité des résultats** aux principales hypothèses évoquées ici afin de mieux encadrer les frontières raisonnables des futurs possibles (chômage structurel, impact des gains d'espérance de vie, solde migratoire, fécondité, etc.). Ce point apparaît déterminant. Le groupe propose en conséquence dans les prochains

(1) On notera qu'il existe des études économétriques donnant des résultats similaires assez proche : de 0,8 (PEARCE et ULPH, 1995) à 1,5 (PORTNEY et WEYANT, 1999).
(2) La direction des études et synthèses économiques de l'INSEE a proposé au groupe une estimation de cette élasticité qui a été calculé avec le modèle TSM sur deux catégories de produits (alimentation et habillement) pour lesquels on admet généralement la constance des élasticités prix et revenu. L'intervalle de confiance à 95 % autour de cette élasticité est respectivement pour ces deux produits de [-1,85 ; -1,57] et de [-2,35 ; -1,84].

exercices de révision du taux d'actualisation que la prévision de la croissance future de l'économie française soit fondée, par exemple, sur une enquête systématique menée auprès d'un grand nombre d'experts. L'exercice consisterait non pas à fixer un taux moyen sur la période mais à déterminer l'évolution de ce taux, période par période, sur 50 ans. Cette prévision serait révisée et prolongée tous les cinq ans. Même si la fragilité de telles projections peut apparaître rédhibitoire, la compilation de ces différentes visions de l'avenir constituerait une démarche collective féconde, permettrait de fonder le taux d'actualisation sur un socle beaucoup plus robuste que celui qui consiste à retenir un taux moyen et serait finalement assez cohérente avec la démarche entreprise pour déterminer un taux d'actualisation tutélaire. Cette prévision doit prendre en compte par exemple les évolutions à prévoir de différentes grandeurs. En l'absence de modification sur le système de retraite, le vieillissement de la population va se traduire par un décalage de –0,5 % par an de la croissance de la consommation par tête par rapport à la croissance de la productivité, et cela jusqu'au milieu du siècle. Or la croissance de la productivité peut souffrir de handicaps que beaucoup s'accordent à considérer comme manifestes en France aujourd'hui : perte de compétitivité, difficulté à engager des réformes. Cette situation peut très bien, à l'avenir, conduire à un taux de croissance potentiel extrêmement faible (0 – 1,5 %).

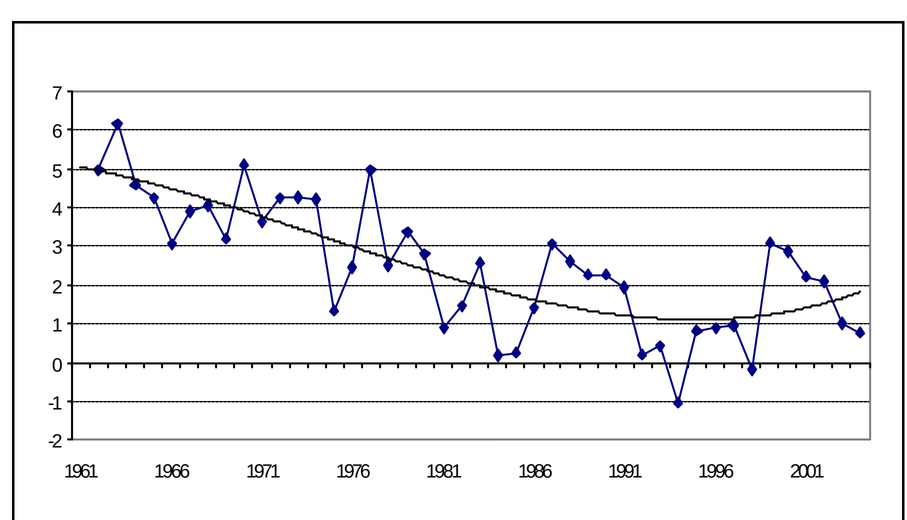
Dans un exercice de ce type[1], on montre que la croissance potentielle de l'économie française pourrait décroître sur les 50 prochaines années. Celle-ci pourrait passer de 2,2 – 2,4 % sur la période 2004-2007 à 1,9 – 2,1 % entre 2008 et 2015 pour décliner progressivement, à progrès technique fixé, sous l'effet du vieillissement démographique et s'établir à un niveau proche de 1,5 à 1,7 % sur la période 2020-2050. La croissance par tête quant à elle passerait d'un niveau de 1,6 – 2 % sur la période 2004-2007 à 1,4 – 1,6 % sur la période 2020-2050. Ce type de calcul est évidemment très sensible aux hypothèses, mais il indique que les propos qui évoquent un ralentissement possible du taux de croissance de la consommation par tête au-delà de 2020 ne sont pas totalement infondés. Ces perspectives renforceraient les arguments en faveur d'une diminution forte du taux d'actualisation actuel.

Par ailleurs, comme le montre le graphique suivant, la croissance de la consommation par tête en France a diminué significativement depuis 1960 pour

(1) Direction de la prévision, « La croissance potentielle de l'économie française de moyen-long terme », Analyses économiques, N° 48 – Sept. 2004.

passer d'un taux de croissance moyen de 5 % à des taux beaucoup plus faibles proches de 1 %, voire beaucoup moins au début des années 90. Si l'on considère la période plus récente (1981-2003), la croissance annuelle moyenne de la consommation en volume par tête n'est plus que de 1,4 %, mais s'est légèrement redressée ces dernières années.

Taux de croissance annuel de la consommation par tête



Source : INSEE, décembre 2004, document interne au groupe de travail

On retiendra provisoirement la fourchette de 1 à 2 % comme caractérisant aussi bien aujourd'hui la croissance de la consommation par tête en volume que celle de la productivité du travail. Mais cet exercice de prévision n'a pas pu être entrepris en profondeur compte tenu des délais impartis pour mener cette révision.

A titre conservatoire, les calculs proposés se sont basés sur un taux de croissance par tête de 2 % vers lequel convergeaient plus ou moins les différentes propositions faites au groupe de travail.

En conclusion, ces différents éléments ont amené le groupe de travail à resserrer la fourchette dans laquelle devrait être retenu le taux d'actualisation pour des horizons temporels inférieurs à 30 ans. Les valeurs proposées pour les trois principales composantes ($d = 1; g = 2; m = 2$), qui mériteraient des investigations plus fines, conduiraient dans le cadre théorique retenu par le

groupe à retenir pour la période inférieure à 30 ans un taux d'actualisation constant de 5 % (ou encore 4 %, si l'on considère que l'effet de préférence pure pour le présent ne doit pas être intégré dans le taux d'actualisation de la collectivité).

On rappellera que les propositions initiales variaient, selon les référentiels retenus par les uns et les autres, à des taux compris entre 3 et 6%, certains proposant de descendre même en-deçà de 3% pour se rapprocher des taux d'intérêt de long terme et considérant que le taux de préférence pur pour le présent, même très faible, ne devait pas être pris en compte, ou encore, par précaution, pour ne pas sous-évaluer des dépenses certaines à faire dans le futur.

La démarche proposée dans ce rapport conduit donc à une valeur qui reste dans une fourchette acceptable et représente donc un compromis que l'ensemble des membres du groupe a jugé acceptable.

La prise en compte des incertitudes sur la croissance économique par tête conduit toutefois à complexifier le modèle de référence et revient donc, sur la base des mêmes paramètres précédents, à moduler ce taux de référence.

3.2.3. L'horizon temporel à partir duquel le taux d'actualisation doit décroître

Comme il a été précisé plus haut, l'utilisation d'un taux d'actualisation identique pour différents horizons temporels n'a pas de justification théorique. Si l'on considère que les taux d'intérêt du marché varient selon la maturité considérée[1], on pourrait admettre qu'il n'existe donc non pas un taux d'actualisation, mais plutôt une série de taux d'actualisation dépendant de l'horizon de temps auquel il est attaché et correspondant au taux d'intérêt de maturité équivalente. Toutefois cette référence au marché se trouve assez stérile pour appréhender la question du taux d'actualisation sur le long terme puisqu'il n'existe plus d'actifs financiers sans risque échangés sur des marchés liquides pour des maturités supérieures à 30 ans. Les indicateurs des marchés ne sont donc là d'aucun secours.

(1) Par exemple, à l'automne 2004, les taux d'intérêt dans la zone euro fluctuent entre 2,1 % à 3 mois, et 4,6 % à 30 ans.

Pour apprécier l'évolution éventuelle du taux d'actualisation, il faut recourir à d'autres types d'analyse. Les avancées théoriques importantes faites par M.L. WEITZMAN (1998-2001) et C. GOLLIER (2002-2004) sont sur ce point très éclairantes. Une décroissance du taux d'actualisation intergénérationnel avec l'horizon temporel apparaît légitime dès lors que l'on introduit dans la définition du taux d'actualisation l'incertitude sur la croissance économique à venir, celle-là étant d'autant plus forte que l'on considère des périodes éloignées. Il est important de rappeler ici que cette incertitude ne concerne pas les projets d'investissement eux-mêmes mais l'enrichissement global de la société et qu'elle peut de ce fait être intégrée dans le taux d'actualisation lui-même.

Cet argument en faveur d'un taux d'actualisation décroissant est néanmoins potentiellement contrebalancé par le fait que ces générations les plus éloignées peuvent aussi, avec la croissance, être plus riches que les générations actuelles. Ainsi, la relation entre taux d'actualisation et horizon temporel est arbitrée par deux effets contradictoires : **un effet richesse**, qui incite les générations actuelles à faire d'autant moins d'effort que la génération future est plus éloignée, et **un effet précaution**, qui les incite à faire exactement le contraire.

Les résultats de ces travaux sont intéressants à plus d'un titre.

D'une part l'analyse de l'évolution chaotique des taux de croissance passés montre qu'il n'est pas insensé d'introduire des aléas sur leur évolution ; d'autre part les développements théoriques permettent de justifier solidement une décroissance du taux d'actualisation qui, comme nous l'avons vu, a pour effet de renforcer l'impact des effets prix des biens environnementaux sur le futur et d'accroître ainsi la sensibilité des évaluations menées sur le très long terme.

Plus fondamentalement, l'introduction de cette possible décroissance a pour première conséquence de situer l'exercice de révision du taux d'actualisation dans le cadre d'une prospective sur la croissance économique qui n'est pas sans intérêt au regard des préoccupations de développement durable.

Une première question se pose sur la rapidité avec laquelle cette décroissance doit être retenue. Il a été retenu une **décroissance progressive**. Aller plus loin, en proposant une décroissance du taux plus rapide dès le début de la période, outre le fait qu'une telle décroissance ne serait pas alors fondée sur des éléments théoriques solides, se traduirait sans doute par des effets sur le

classement des projets difficiles à justifier. Certains membres du groupe ont indiqué qu'ils étaient très réservés à cette idée.

Une seconde question se pose : celle de la date à partir de laquelle on peut estimer que cette décroissance, liée à l'incertitude sur la croissance, devient suffisamment importante pour justifier son intégration dans le calcul économique. Le groupe de travail a beaucoup hésité entre deux horizons temporels : un horizon assez éloigné de 50 ans et un horizon plus proche de 30 ans. Il n'y a aucun argument véritablement décisif pour pencher vers l'un plutôt que vers l'autre.

Les arguments en faveur d'un horizon de 50 ans sont effectivement plus pratiques que théoriques. Dans la plupart des simulations, la décroissance est souvent très faible sur les premières années et ne changerait donc pas significativement la valeur actuelle des projets calculée sur la courte période. Si l'on considère que ce taux décroissant est conçu pour prendre en compte les préoccupations de très long terme, il devrait être utilisé essentiellement sur des exercices engageant des réflexions sur ces longues périodes, lesquels seraient sans doute légèrement différents de ceux qui sont pratiqués aujourd'hui souvent sur des échéances de 25 à 40 ans, voire 50[1] ans pour des infrastructures ferroviaires par exemple. Dès lors, il ne semblerait pas opportun de compliquer inutilement le dispositif d'évaluation en raffinant à l'excès sur la courte période, d'autant plus que l'on risquerait également d'introduire des effets d'incohérence temporelle. L'introduction du taux décroissant au-delà de 50 ans permettrait de bien distinguer tout en les raccordant ces deux types d'exercice : évaluation de moyen terme d'un côté et évaluation de très long terme de l'autre. Prendre un tel horizon comme référent inviterait ainsi à enrichir les analyses actuelles pour adjoindre aux évaluations un horizon plus long, par exemple en traitant sérieusement la question des valeurs résiduelles des investissements en fin de période. Enfin, l'horizon de 50 ans constituerait une bonne manière de résoudre un problème pratique de jonction entre le taux « court » que le groupe a souhaité garder constant et le taux « long »[2].

---

(1) On peut noter que les horizons de temps standards pour les analyses coûts-bénéfices sont de l'ordre de 30 ans.

(2) De manière pratique, il est important d'éviter les effets de seuil lors d'un passage d'un taux à l'autre. L'accepter conduirait à donner un rôle déterminant aux dates pivots qui n'ont pas lieu d'être dans ce calcul et qui conduirait ainsi à favoriser certaines stratégies consistant à s'interroger sur l'opportunité d'inscrire avant ou après ces dates telle ou telle dépense précise. Ce problème est d'autant plus aigu que les dates pivots sont proches dans le temps.

Il est possible de contester cette référence et certains pensent qu'il serait plus cohérent de ramener cet horizon à 30 ans compte tenu des éléments qui motivent la décroissance du taux. Les arguments avancés dans cette perspective sont tous fondés sur le fait qu'**au-delà de 30 ans** il existe des éléments objectifs d'**incertitude sur l'évolution de la croissance par tête**[1]. Cette incertitude peut avoir des sources multiples du côté de la croissance elle-même mais aussi du côté des évolutions de la structure démographique[2]. A partir de trente ans les incertitudes sur la croissance et sur le progrès technologique deviennent déjà significatives ; on se trouve également au-delà des politiques structurelles économiques classiques. Concernant les variables démographiques, l'évolution du ratio population active/population totale, par exemple, va connaître (hors flux migratoires) en France de fortes évolutions à l'avenir. Mais on peut noter, ce qui constitue un argument fort, que les perspectives sur ce ratio ne sont pas de même nature selon que l'on raisonne sur des cohortes déjà nées ou sur des cohortes à venir, ce qui introduit des incertitudes beaucoup plus fortes sur ce qui est susceptible de se passer dans 25-30 ans lorsque ces populations arriveront sur le marché du travail (« basculement » d'une génération).

Considérant que la décroissance du taux d'actualisation repose principalement sur l'incertitude de l'effet richesse et qu'il existe des arguments objectifs pour dire que cette incertitude change de degré au-delà de 30 ans, il apparaît donc raisonnable de retenir un taux progressivement décroissant au-delà de 30 ans.

3.2.4. Le calibrage du taux d'actualisation

L'intégration de l'incertitude sur l'effet richesse permet de fonder de manière convaincante la décroissance du taux d'actualisation. Il reste toutefois à déterminer les valeurs que ce taux doit successivement prendre dans le temps. Il faut rappeler ici que les ordres de grandeur sont très sensibles aux hypothèses qui sont faites sur les différents paramètres sachant, comme il a été montré dans le premier chapitre, que les combinaisons possibles sur ces hypothèses sont très

---

(1) On peut noter que cette période de 30 correspond également à l'horizon au-delà duquel il n'existe plus d'actif financier sans risque échangé sur des marchés liquides.
(2) L'évolution de la consommation par tête (c'est à dire l'évolution de la production par personne occupée divisée par un coefficient de dépendance démographique, lequel est le nombre de personne inoccupée par personne occupée) va de plus connaître en France des évolutions fortes notamment en raison du vieillissement de la population, qu'on peut dater vers 2030-2035.

nombreuses. Mais cette variabilité se trouve encore renforcée lorsque l'on introduit dans ces modèles l'incertitude sur les états possibles de la croissance économique par tête. Ainsi avec les mêmes paramètres retenus plus haut sur l'effet richesse et la préférence pure pour le présent, le seul jeu des probabilités sur les états économiques possibles et l'écart entre le taux de croissance économique maximum et le taux de croissance économique minimum peut faire varier le taux d'actualisation entre 5 % et 2 % à court terme, et entre 3,5 % et 1,5 % à long terme.

Il faut donc s'en tenir, avec ce modèle, même s'il offre un cadre très robuste à la réflexion, aux ordres de grandeur proposés, sachant qu'il est difficile de trouver des raisons précises pour retenir le haut ou le bas de la fourchette et qu'il paraît délicat de justifier une valeur particulière du taux d'actualisation sur la seule détermination des probabilités des états extrêmes de la croissance économique par tête.

Néanmoins, la fixation du taux d'actualisation peut aussi s'appuyer sur la convergence qui s'est progressivement dégagée des réflexions du groupe de travail compte tenu des arguments et contre-arguments qui ont été successivement avancés et qui sont présentés plus haut dans ce rapport : certains souhaitaient que l'on retienne un taux très faible, au regard notamment des signaux envoyés par les marchés, de l'ordre de 2 à 3 % ; d'autres au contraire, compte tenu des résultats des modélisations sans incertitude, pensaient préférable de fixer le taux à un niveau proche de 5 %. C'est ainsi que la valeur de 4 % est apparue comme un compromis acceptable par la quasi totalité des membres du groupe de travail.

Il convient toutefois de vérifier les hypothèses implicites que ce compromis implique, afin d'apprécier la cohérence qui peut exister entre le taux que l'on propose finalement et l'appréciation que l'on peut se faire aujourd'hui du cadrage macro-économique pour les années qui viennent.

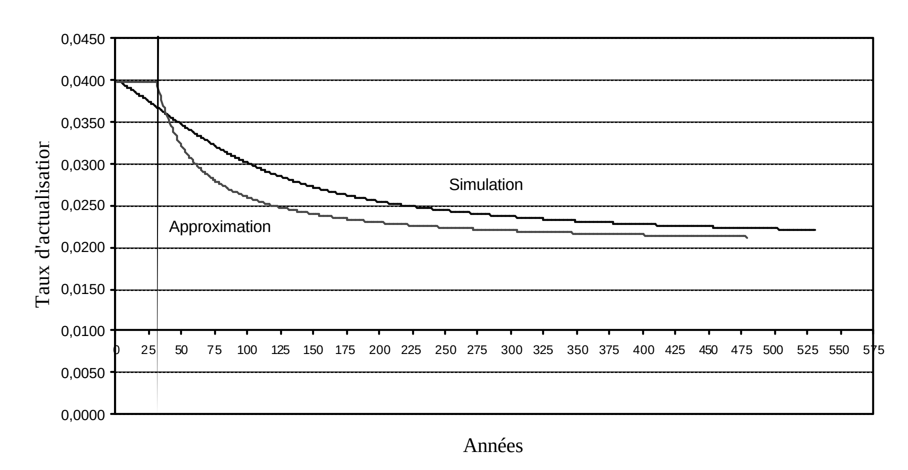
L'ensemble de ces éléments a conduit à retenir **un taux annuel d'actualisation de 4 %, décroissant à partir de 30 ans pour atteindre légèrement plus de 2 % dans un horizon de 500 ans**. Cette proposition reste cohérente avec un scénario acceptable où l'on suppose que la croissance économique par tête

peut varier entre deux extrêmes, 2 % avec une probabilité de 2/3 et 0,5 % avec une probabilité de 1/3. [1]

La juxtaposition d'un taux constant sur les trente premières années et d'un taux décroissant au-delà ne doit pas provoquer de ruptures de seuil dans les calculs. Comme cela est montré dans le graphique suivant, le « tuilage » entre le taux de base constant et le taux décroissant peut être facilement dans la pratique obtenu en retenant l'approximation suivante :

$$a_t = \begin{cases} 0.04 & si\, t \leq 30 \\ \sqrt[t]{1.04^{30} 1.02^{t-30}} - 1 & si\, t > 30 \end{cases}$$

Décroissance du taux d'actualisation dans le temps



Cette approximation permet ainsi de passer sans rupture du taux constant de 4% durant les trente premières années au taux décroissant à partir de la trentième année. Ce dernier décroît régulièrement à partir de 4 % pour atteindre environ 3 % à un horizon de 100 ans et converge enfin vers 2% pour des horizons très éloignés.

---

(1) On suppose dans ce même scénario que la préférence pure pour le présent est égale à 1 et que l'élasticité marginale de la consommation est de 2. Le facteur d'actualisation (voir premier chapitre page 37) à utiliser avec les paramètres retenus est le suivant : $f_t = \frac{2}{3} e^{-0,05t} + \frac{1}{3} . e^{-0,02t}$.

3.3. Pour la réhabilitation politique du calcul économique comme aide à la décision

3.3.1. Un calcul économique crédible et partagé

Le groupe a la forte conviction que le mode d'emploi du calcul économique constitue une question au moins aussi importante que celle du niveau du taux d'actualisation à retenir dans ce calcul. Il convient aujourd'hui de renforcer l'usage de cet outil d'aide à la décision qui peut contribuer grandement à augmenter, à effort égal, la « production d'utilité publique » et à enrichir les débats sur l'utilité sociale des projets envisagés.

Le groupe a considéré plusieurs propositions qui lui paraissent de nature à améliorer significativement la situation :

- La pratique du calcul économique doit être mieux comprise et mieux maîtrisée par les administrations : cela passe notamment par un renforcement de la **formation** sur ce point.

- Le calcul économique s'applique à **l'ensemble des dépenses publiques** et ne se limite pas aux seules infrastructures. Il doit être étendu dans la mesure du possible à tous les secteurs d'intervention des pouvoirs publics, au niveau de l'Etat comme au niveau des collectivités territoriales.

- Le calcul économique doit être **enrichi** pour mesurer l'utilité sociale d'éléments souvent déterminants dans les projets mais aussi fréquemment difficiles à évaluer ; cet enrichissement passe par un renforcement de la recherche et par une mobilisation secteur par secteur pour établir les règles élémentaires d'usages adaptés à chacun des secteurs.

- Le calcul économique est un outil d'évaluation qui doit s'inscrire dans une **démarche concertée** ; il parait utile que les principes généraux de calcul ou la prise en compte de certaines externalités soit élaborés dans une démarche concertée et harmonisée comprenant non seulement l'ensemble des administrations mais plus largement l'ensemble des acteurs économiques et sociaux impliqués. Ces principes et ces valeurs ne peuvent être ensuite utiles au débat que si le processus de leur

élaboration les crédibilise aux yeux d'un maximum d'acteurs. Cela justifie que les investigations préliminaires soient menées dans un cadre interministériel et ouvert largement à l'extérieur – comme peut l'être entre autres le Commissariat général du Plan – et que les propositions retenues puissent ensuite faire l'objet d'un débat plus large sanctionné par une décision politique.

- Le bénéfice que la collectivité pourra tirer du calcul économique est tributaire de la capacité de l'Etat à renforcer ou à créer en son sein des dispositifs appropriés d'**évaluation de politiques publiques** et à assurer leur diffusion et leur promotion vers les corps constitués impliqués ou concernés par l'évaluation comme vers les différents échelons de collectivités territoriales, notamment régionales. La systématisation des évaluations *a posteriori* constituerait également un bon moyen d'améliorer de manière continue la méthode d'évaluation elle-même et de préconiser – voire d'imposer si nécessaire – des cadres de référence pour traiter certains problèmes difficiles. Les insuffisances relevées pourraient aussi motiver des programmes de recherche articulés avec les besoins de l'évaluation sous des aspects tant théoriques que de portée opérationnelle.

3.3.2. Un taux d'actualisation renouvelé

Le groupe de travail a souhaité séparer précisément la problématique de l'actualisation d'autres aspects du calcul économique qui lui sont souvent associés.

a) **La contrainte du développement durable :** le groupe recommande aux pouvoirs publics de prendre pleinement en compte dans le calcul économique, secteur par secteur, projet par projet, les effets externes et préconise de mener une analyse du risque avec autant de rigueur que dans le privé.

b) **La contrainte des finances publiques** : le rapport sépare nettement la question du taux d'actualisation des questions de la contrainte budgétaire et du coût d'opportunité des fonds publics dans la mesure où les principes de sélection des projets sont clarifiés. Le rapport recommande sur la question très controversée du coût d'opportunité des fonds publics de réviser le coefficient de 1,5 proposé

par le Plan en 1985 ainsi que les modalités de son usage. Il recommande par ailleurs de renforcer les mécanismes de sélection des projets de manière à utiliser les ressources financières disponibles au mieux des intérêts de la collectivité en s'appuyant sur le **ratio bénéfice actualisé par euro public dépensé**.

c) **Le taux d'actualisation**

- Le taux d'actualisation public est **unique** et s'applique **de manière uniforme** à tous les projets d'investissement publics considérés et à tous les secteurs d'activité. S'écarter de ce principe conduirait à accepter systématiquement des incohérences importantes dans l'allocation des ressources publiques. Il est recommandé aux collectivités territoriales – notamment aux Conseils régionaux – d'utiliser le même taux, surtout pour les investissements dont l'envergure est plus large que celle du territoire de référence.

- Le taux d'actualisation est un taux d'actualisation calculé **hors prime de risque.** La prise en compte du risque ne doit pas être intégrée par le biais d'une augmentation implicite du taux d'actualisation. Le risque doit être traité pour lui-même au niveau de l'évaluation de chacun des projets et cela tant pour les prévisions de quantité que pour celles de prix.

- Le taux d'actualisation se comprend comme **l'ensemble formé par le taux d'actualisation et un système de prix relatifs** des biens dans lequel notamment le prix de l'environnement croît nettement par rapport aux autres.

- Le taux d'actualisation est un **taux d'actualisation réel** et doit donc être utilisé dans des calculs effectués en monnaie constante (hors inflation).

- **Le taux d'actualisation de base est ramené de 8 % à 4 %.**

- Le taux d'actualisation est **décroissant avec le temps** pour les évaluations qui portent sur le très long terme. La décroissance du taux est effective **à partir de 30 ans**. La décroissance du taux d'actualisation est continue pour éviter les effets de seuil ; il s'appuie sur la formule proposée dans le rapport.

- La décroissance du taux d'actualisation est limitée par un **plancher** fixé à 2 % (ce qui exclut la nullité du taux d'actualisation).

- Ce taux doit faire l'objet de **révisions périodiques tous les 5 ans**, pour éviter d'être en déphasage avec les principaux indicateurs macro-économiques (croissance potentielle du pays, évolution des taux d'intérêt à long terme, variables démographiques, etc.). Cette révision doit s'appuyer sur un exercice de **prospective sur la croissance économique**.

■

Historique du taux d'actualisation préconisé par le Commissariat général du Plan

ANNEES	PLANS		TAUX et COFP[1]	Rapport et commission	Eléments d'argumentaire
1946					
1947	Ier Plan	Les Plans de la reconstruction			
1948					
1949					
1950					
1951					
1952					
1953					
1954	IIe Plan				
1955					
1956					
1957					
1958	IIIe Plan				
1959					
1960					
1961					
1962	IVe Plan	Les Plans de la croissance	7%		Le taux d'actualisation est essentiellement fondé sur le coût des capitaux. Il doit refléter l'équilibre entre la capacité d'épargne et investissement.
1963					
1964					
1965					
1966	Ve Plan		7%		Travaux d'Edmond Malinvaud : Le taux doit être nécessairement sur le long terme supérieur au taux de croissance – d'où le chiffre de 7% (5% + 2%).
1967					
1968				Rapport CGP, *taux d'actualisation et rationalité économique, (Stoléru)*[2]	
1969					
1970					
1971	VIe Plan		10%		Compte tenu de la rareté des capitaux, il est difficile de financer tous les projets. Le taux est relevé pour limiter le nombre de projets et faire en sorte que la demande de capitaux n'excède pas les ressources d'épargne. Le taux s'éloigne de la référence des taux d'intérêt. Il est fixé sur la base d'une analyse de la productivité marginale du capital nette. Le Plan préconise d'effectuer des variantes avec un taux à 8% et à 12%.
1972					
1973				Rapport CGP, *Calcul économique et planification*, (Ullmo, rap. Bernard, Guesnerie)	
1974					
1975					

(1) COFP : Coût d'opportunité des fonds publics.
(2) Voir aussi : L. STOLERU, « Taux d'intérêt et taux d'actualisation », *Economie et Statistique*, vol. 5, 1969.

1976	VIIe Plan	Les Plans de la crise	**9 %** **et COFP [1.2-1,3]**		Dans le secteur routier, l'augmentation du taux décidé au Plan précédent n'a pas permis d'ajuster le nombre de projets à l'enveloppe budgétaire disponible. On introduit la notion de coût d'opportunité des fonds publics (COFP) pour traduire la désutilité de l'impôt. La baisse du taux est justifiée par la crise de l'énergie, la nécessité d'un renouvellement accru des équipements productifs.
1977					
1978					
1979				Rapport CGP, *Calcul économique et décisions publiques,* (Milleron, Guesnerie, Cremieux)	
1980					
1981	Plan Intérimaire			Rapport CGP, *Les choix d'investissements publics décentralisés en période de croissance ralentie,* (Malinvaud)	Le Plan souhaite organiser une stratégie de croissance destinée à obtenir une amélioration durable de l'emploi, un retour progressif à l'équilibre extérieur et une réduction du déficit public. Réflexion pour mettre en perspective les diverses propositions faites en matière de calcul économique (généralisation des prix fictifs, salaire fictif et taux de change fictif). Le groupe propose de ramener le taux à 7 %.
1982					
1983					
1984	IXe Plan			Rapport CGP, *Calcul économique et résorption des déséquilibres,* (Malinvaud)	
1985				Circulaire du Commissaire au Plan H. Guillaume, 25 Octobre 1985, et recommandations sur les règles de calcul économique pour le IX Plan (8%)	
1986			**8%** **et COFP [1.5]**		La réflexion sur l'actualisation intègre des considérations relatives aux déséquilibres macro-économiques conduisant à découpler le taux d'actualisation du taux de rendement net du capital ; ce qui conduit à baisser le taux. Le coût d'opportunité des fonds publics est par ailleurs augmenté. Le groupe reprend en le réduisant le différentiel proposé au Plan précédent (il tient compte des incertitudes sur la croissance et des perspectives d'accélération de l'investissement privé).
1987					
1988					
1989	Xe Plan	La planification stratégique			
1990					
1991					
1992					
1993	Du projet du XIe Plan à la refonte du Plan				Interrogation sur le taux de 8 % jugé trop élevé (notamment dans le secteur des transports et de l'énergie). Volonté de prendre en compte les considérations de long terme et les questions d'équité inter-générationnelle
1994					
1995					
1996				Groupe de travail interne au Plan en vue d'une réactualisation du taux (1996-1997)	
1997					
1998					
1999					
2000					
2001					
2002					
2003					
2004					

4. COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

« Révision du taux d'actualisation des investissements publics »

PRESIDENT du groupe de travail

Daniel LEBÈGUE, président de l'Institut du développement durable et des relations internationales (IDDRI), président de l'Institut français des administrateurs (IFA), ancien directeur du Trésor, ancien directeur général de la Caisse des dépôts et consignations

COMITE DE PILOTAGE (Commissariat général du Plan)

Rapporteur général

Luc BAUMSTARK, maître de conférences, Laboratoire d'économie des transports (LET), Université Lyon 2 ; conseiller scientifique, service des entreprises et du développement des activités économiques (SEDAE)

Coordinateur

Philippe HIRTZMAN, chef du service des entreprises et du développement des activités économiques (SEDAE)

Experts Commissariat général du Plan

Alain AYONG-LE-KAMA, conseiller scientifique, service des entreprises et du développement des activités économiques

Olivier PASSET, chef du service économique, financier et international (SEFI)

COLLEGE DES EXPERTS

Alain BONNAFOUS, professeur, Laboratoire d'économie des transports (LET), Université Lyon 2

Christian DE PERTHUIS, professeur associé à l'Université Paris-Dauphine, conseiller à la Caisse des dépôts et consignations

Christian GOLLIER, professeur d'économie, Laboratoire d'économie des ressources naturelles (LERNA), Université des sciences sociales Toulouse 1

Henri GUILLAUME, inspecteur général des finances, Inspection générale des finances (ministère de l'économie, des finances et de l'industrie)

Joël MAURICE, directeur du Centre d'enseignement et de recherche en analyse socio-économique (CERAS), Ecole nationale des ponts et chaussées

Jean-Paul MOATTI, professeur d'économie, INSERM - Unité 379 « Epidémiologie et sciences sociales appliquées à l'innovation médicale »

Jacques PERCEBOIS, directeur du CREDEN, Centre de recherche en économie et droit de l'énergie, Université Montpellier 1 - Faculté des sciences économiques

Henri PREVOT, ingénieur général des mines, Conseil général des mines (ministère de l'économie, des finances et de l'industrie)

Katheline SCHUBERT, professeur, EUREQua, Maison des sciences économiques, Université Paris I

COLLEGE « ENTREPRISES ET FINANCE »

Philippe AYOUN, chef du service économique, Réseau ferré de France (RFF)

Bernard DELPECH, directeur de la division du controlling stratégique à la direction financière, Electricité de France (EDF)

Jean-Pierre HELLEBUICK, vice-président d'AXA Investment Managers, AXA Investment Managers Ltd

Dominique HOORENS, directeur des études, DEXIA Crédit local

Nicole JESTIN-FLEURY, chef du service des études économiques et des synthèses, direction des programmes, Commissariat à l'énergie atomique (CEA)

Gilbert LEHMANN, directeur général adjoint – finances, AREVA-COGEMA

Vincent PIRON, directeur de la stratégie et du développement, VINCI-CONCESSION

COLLEGE DES ADMINISTRATIONS

Hugues BIED-CHARRETON, sous-directeur de la 4ème sous-direction, direction du budget, ministère de l'économie, des finances et de l'industrie

Dominique BUREAU, directeur des études économiques et de l'évaluation environnementale (D4E), ministère de l'écologie et du développement durable

Jean-Michel CHARPIN, directeur général de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), ministère de l'économie, des finances et de l'industrie

Claude GRESSIER, président de la section des affaires économiques, Conseil général des ponts-et-chaussées, ministère de l'équipement, des transports, de l'aménagement du territoire, du tourisme et de la mer

Michel HOUDEBINE, conseiller économique, direction générale du trésor et de la politique économique (DGTPE), ministère de l'économie, des finances et de l'industrie

Henri LAMOTTE, sous-directeur, sous-direction C « Politiques sectorielles », direction générale du trésor et de la politique économique (DGTPE), ministère de l'économie, des finances et de l'industrie

Richard LAVERGNE, secrétaire général de l'Observatoire de l'économie de l'énergie et des matières premières, direction générale de l'énergie et des matières premières (DGEMP), ministère de l'économie, des finances et de l'industrie

Cyr-Denis NIDIER, secrétaire général de l'Observatoire économique de la défense, ministère de la défense

CONSEILLERS ASSOCIES AU GROUPE DE TRAVAIL

Roger GUESNERIE, professeur au Collège de France ; Département et laboratoire d'économie théorique et appliquée (DELTA), Ecole normale supérieure

Marcel BOITEUX, président d'honneur d'Electricité de France (EDF)

Edmond MALINVAUD, professeur honoraire au Collège de France ; Centre de recherche en économie et statistique, Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE)

Claude HENRY, directeur de recherche au CNRS, Ecole polytechnique - Laboratoire d'économétrie

EXPERTS ASSOCIES

Jean DELONS, chargé de mission économie et trafic, direction des systèmes opérationnels, COFIROUTE (VINCI)

Stéphane GREGOIR, directeur du Centre de recherche en économie et en statistique (CREST), Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), ministère de l'économie, des finances et de l'industrie

Aude LEDARS, service des études économiques et des synthèses, direction des programmes, Commissariat à l'énergie atomique (CEA)

David PROULT, service des études économiques et des synthèses, direction des programmes, Commissariat à l'énergie atomique (CEA)

Emmanuel RAOUL, chef du service économique et statistique, direction des affaires économiques et statistiques, ministère de l'équipement, des transports, de l'aménagement du territoire, du tourisme et de la mer

Olivier SCHMITT, ingénieur des ponts-et-chaussées, Conseil général des ponts-et-chaussées, ministère de l'équipement, des transports, de l'aménagement du territoire, du tourisme et de la mer

Bertrand VILLENEUVE, directeur-adjoint du Laboratoire d'économie des ressources naturelles, Université des sciences sociales Toulouse 1

Arnaud VOISIN, chargé d'études, Observatoire économique de la défense, ministère de la défense